



Manuel d'utilisation

Benutzerhandbuch

LIRE ET CONSERVER CES INSTRUCTIONS

ANWEISUNGEN LESEN UND AUFBEWAHREN

CAREL

Technology & Evolution

Nous voulons vous faire économiser du temps et de l'argent!

Nous vous assurons que la lecture complète de ce manuel vous garantira une installation correcte et une utilisation sûre du produit décrit.



LIRE ET CONSERVER CES INSTRUCTIONS

ANWEISUNGEN LESEN UND AUFBEWAHREN



Mit uns sparen Sie Zeit und Geld!

Eine gewissenhafte Lekt®πre dieses Benutzerhandbuches garantiert Ihnen eine korrekte Installation und einen sicheren Gebrauch des beschriebenen Produktes.

AVERTISSEMENTS IMPORTANTS



AVANT D'INSTALLER OU D'INTERVENIR SUR L'APPAREIL, LIRE ATTENTIVEMENT ET SUIVRE LES INSTRUCTIONS CONTENUES DANS CE MANUEL ET SUR LA NOTICE D'INSTRUCTIONS JOINT AU PRODUIT.

WICHTIGE HINWEISE



LESEN SIE VOR DER INSTALLATION ODER INBETRIEBNAHME DES GER_TES AUFMERKSAM ALLE BEILIEGENDEN GEBRAUCHSANWEISUNGEN DURCH.

INDEX

INDEX

1. INTRODUCTION

1.1 Description générale

µC² est un nouveau contrôle électronique compact CAREL aux dimensions d'un thermostat normal pour la gestion complète de chiller et de pompes de chaleur : il offre la possibilité de gérer des unités air-air, air-eau, eau-eau et de condensation.

1.1.1 Fonctions principales

- Contrôle sur la température de l'eau à l'entrée et à la sortie de l'évaporateur;
- Gestion du dégivrage en temps et/ou en température ou en pression;
- Contrôle de la vitesse des ventilateurs;
- Gestion complète des alarmes;
- Raccordement possible à la ligne sérielle pour la supervision/téléassistance;
- Suppression du bac d'accumulation.

Fonction du gestionnaire

- Gestion de la soupape à détente électronique.

1.1.2 Dispositifs contrôlés

- Compresseur;
- Ventilateurs de condensation;
- Vanne d'inversion de cycle;
- Pompes de circulation de l'eau pour évaporateur et/ou condensateur et ventilateur de soufflage (air-air);
- Résistances antigel;
- Dispositif de signalisation d'alarme.

1.1.3 Programmation

CAREL offre la possibilité de configurer tous les paramètres de la machine non seulement par le clavier placé sur la façade mais aussi par:
- Clef de programmation;
- ligne sérielle.

1.2 Interface usager

1.2.1 Afficheur

L'afficheur est composé de 3 chiffres avec visualisation du point décimal entre -99.9 et 99.9.
En dehors de ce champ de mesure, la valeur est automatiquement affichée sans décimale (bien qu'intérieurement, la machine fonctionne toujours en considérant la partie décimale).
En fonctionnement normal, la valeur, sur l'afficheur, corresponde à la température lue par la sonde B1, c'est-à-dire la température de l'eau à l'entrée de l'évaporateur (dans les refroidisseurs d'eau) ou bien la température air-milieu dans les unités à détente directe.
Aux figures suivantes Fig. 1.1, pour la version sur panneau et Fig. 1.2 pour la version en guide DIN, les symboles présents sur l'afficheur et sur le clavier sont indiqués avec leur signification.

1.2.2 Symbolique de l'afficheur

Afficheur à 3 chiffres de couleur verte (plus signe et point décimal) et symbolique de couleur ambrée avec symbole d'alarme de couleur rouge.

1. EINFÜHRUNG

1.1 Allgemeine Beschreibung

µC² ist die neue, kompakte elektronische Steuerung von CAREL in der Größe eines einfachen Thermostaten für die Regelung von Kaltwassersätzen und Wärmepumpen: Luft/Luft-, Luft/Wasser-, Wasser/Wasser- und Kondensatorlüftereinheiten.

1.1.1 Hauptfunktionen und Merkmale

- *Regelung der Wassertemperatur am Verdampferein- und -austritt;*
- *Abtausteuerung nach Zeit und/oder Temperatur oder Druck;*
- *Lüfterdrehzahlregelung;*
- *vollständiges Alarmmanagement;*
- *serieller Anschluss für Überwachung und Fernwartung;*
- *Ausschluss des Wassertanks.*

- Treiberfunktion

- *Steuerung des elektronischen Expansionsventils.*

1.1.2 Gesteuerte Stellantriebe

- *Verdichter;*
- *Kondensatorlüfter;*
- *Zyklusumkehrventil;*
- *Wasserumlaufpumpen für Verdampfer und/oder Kondensator und Zuluftventilator (Luft-Luft-Einheiten);*
- *Frostschutzheizung;*
- *Alarmmeldevorrichtung.*

1.1.3 Programmierung

Alle Geräteparameter können sowohl über die Fronttasten als auch per
- *Hardwareschlüssel und*
- *seriell programmiert werden.*

1.2 Bedienteil

1.2.1 Display

Das Display besteht aus 3 Ziffern mit Dezimalpunkt und bietet einen Messbereich von -99.9 bis 99.9. Außerhalb dieses Bereichs wird der Wert automatisch ohne Dezimalstelle angezeigt (obwohl immer mit Dezimalstelle geregelt wird).
Im Normalbetrieb entspricht der angezeigte Wert der Fühlertemperatur B1, d.h. der Wassertemperatur am Verdampfereintritt (in den Wasserkühlsystemen) oder der Lufttemperatur in den Direktexpansionseinheiten.
Die Abbildungen 1.1 (Frontmontage) und 1.2 (DIN-Norm-Montage) stellen die Symbole auf Display und Tasten samt Erklärung dar.

1.2.2 Display-Symbole

Display mit 3 Ziffern von grüner Farbe (plus Vorzeichen und Dezimalpunkt), bernsteinfarbene Piktogramme mit rotem Alarmsymbol.

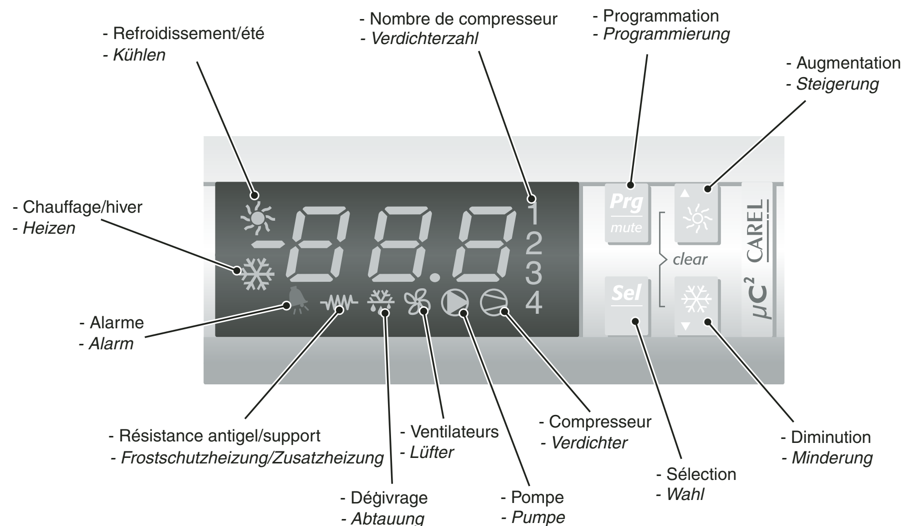


Fig. 1.2.1.1

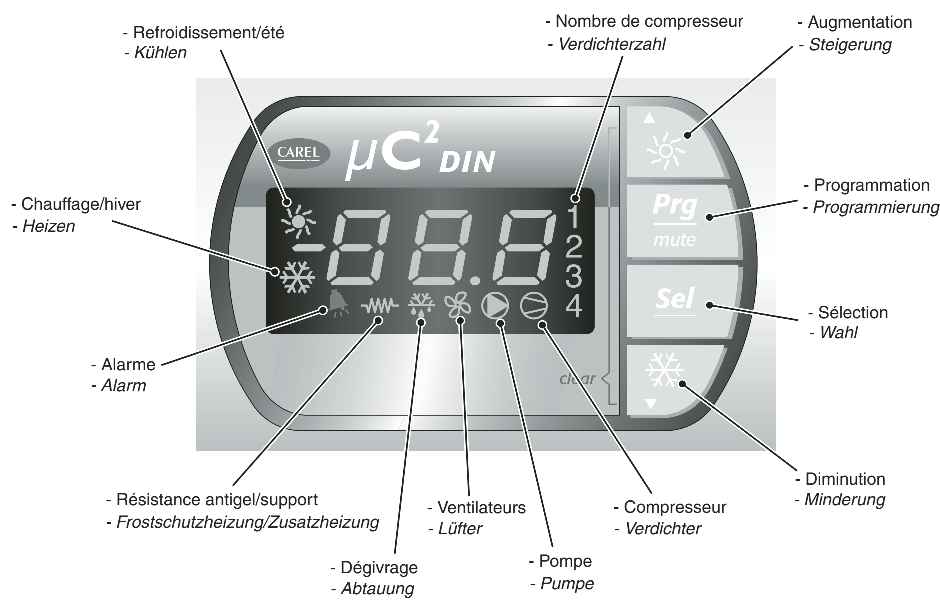


Fig. 1.2.1.2

Symbole ***Symbol***	**Couleur** ***Farbe***	**Signification** / ***Bedeutung*** **avec LED allumée** ***mit leuchtender LED***	 **avec LED clignotante** ***mit blinkender LED***	**Circuit frigorifique de référence** ***Kältekreislauf***
1; 2	Ambrée *Bernstein*	Compresseur 1 et/ou 2 allumé *Verdichter 1 und/oder 2 EIN*	Demande d'allumage *Einschaltanforderung*	1
3; 4	Ambrée *Bernstein*	Compresseur 3 et/ou 4 allumé *Verdichter 3 und/oder 4 EIN*	Demande d'allumage *Einschaltanforderung*	2
	Ambrée *Bernstein*	Au moins un compresseur allumé *Mind. ein Verdichter EIN*		1/2
	Ambrée *Bernstein*	Pompe/ventilateur air refoulement allumé/ou *Pumpe/Zuluftventilator EIN*	Demande d'allumage *Einschaltanforderung*	1/2
	Ambra *Bernstein*	Ventilatore di condensazione attivato *Kondensatorlüfter EIN*		1/2
	Ambrée *Bernstein*	Dégivrage actif *Abtauung aktiviert*	Demande de dégivrage *Abtauanforderung*	1/2
	Ambrée/*Bernstein*	Résistance activée/*Elektroheizung EIN*		1/2
	Rouge/*Rot*	Alarme active/*Alarm aktiv*		1/2
	Ambrée *Bernstein*	Modalité pompe de chaleur (P6=0) *Wärmepumpen-Modus (P6=0)*	Demande modalité pompe de chaleur (P6=0) *Anforderung Wärmepumpen-Modus (P6=0)*	1/2
	Ambrée *Bernstein*	Modalité chiller (P6=0) *Chiller-Modus (P6=0)*	Demande modalité chiller (P6=0) *Anforderung Chiller-Modus (P6=0)*	1/2

Tab. 1.2.2

1.2.3. Fonctions associées aux touches

1.2.3. Tastenfunktionen

Touche *Taste*	État de la machine *Gerätestatus*	Modalité pression *Druck*
Prg / mute	Chargement des valeurs de défaut *Laden der Defaultwerte*	Allumage avec touche enfoncée *Einschalten langer Druck*
	Retour au sous-groupe supérieur dans l'environnement de programmation jusqu'à la sortie (avec sauvegarde des variations en EEPROM) *Rückkehr zur höheren Untergruppe in der Programmierebene bis zum Verlassen (mit Speichern der Änderungen im EEPROM)*	Pression unique *Einfacher Druck*
	En cas d'alarme active, éteindre l'avert.sonore (si présent) et désactiver relais alarme *Bei aktivem Alarm wird der Summer ausgeschaltet (falls vorhanden) und das Alarmrelais deaktiviert*	Pression unique *Einfacher Druck*
Sel	Accès aux paramètres direct/*Zugang zu den Direct-Parametern*	Pression pendant 5 s/*Press for 5 s*
	Sélection rubrique dans environnement de programmation et affichage valeur paramètres direct/confirmat° de la variation du paramètre *Wahl des Parameters in der Programmierebene und Anzeige des Direct-Parameterwertes /Bestätigung der Parameteränderung*	Pression unique *Einfacher Druck*
Prg / mute + Sel	Programmation paramètres par saisissement mot de passe *PParameterprogrammierung nach Passworteingabe*	Pression pendant 5 s *Druck für 5 Sek.*
☼ ▲	Sélection rubrique supérieure dans environnement de programmation *Wahl des oberen Wertes in der Programmierebene*	Pression unique ou continue *Einfacher Druck oder langer Druck*
	Augmentation valeur *Wertsteigerung*	Pression unique ou continue *Einfacher Druck oder langer Druck*
	Passage de mode veille à la modalité refroidisseur (P6=0) et vice versa *Übergang vom Standby zum Kühlmodus (P6=0) und umgekehrt*	Pression pendant 5 s *Druck für 5 Sek.*
❄ ▼	Sélection rubrique inférieure dans environnement de programmation *Wahl des unteren Wertes in der Programmierebene*	Pression unique ou continue *Einfacher Druck oder langer Druck*
	Diminution valeur *Wertminderung*	Pression unique ou continue *Einfacher Druck oder langer Druck*
	Passage du mode veille à la modalité pompe de chaleur (P6=0) et vice versa *Übergang vom Standby zum Wärmepumpen-Modus (P6=0) und umgekehrt*	Pression pendant 5 s *Druck für 5 Sek.*
☼ ▲ + ❄ ▼	Réarmement manuel des alarmes/*Manuelles Alarmreset*	Pression pendant 5 s/*Druck für 5 Sek.*
	Mise à zéro immédiate du compteur d'heures (dans environ. de programmation) *Sofortige Nullstellung des Stundenzählers (in der Programmierebene)*	Pression pendant 5 s *Druck für 5 Sek.*
Sel + ☼ ▲	Force dégivrage manuelle pour les deux circuits *Manuelle Abtauung beider Kältekreisläufe*	Pression pendant 5 s *Druck für 5 Sek.*

Tab 1.2.3

1.2.4 Procédure de programmation et sauvegarde des paramètres

1: Appuyer sur " Prg/mute " et "**sel**" pendant 5 s;
2: Le symbole du chaud et du froid apparaît ainsi que le chiffre "00";
3: Programmer par " ☼▲ " et " ❄▼ " le mot de passe (pag 28) et confirmer avec "**sel**";
4: Sélectionner par " ☼▲ " e " ❄▼ " le menu des paramètres (S-P) ou des niveaux (L-P) avec "**sel**";
5: Sélectionner par " ☼▲ " et " ❄▼ " le groupe des paramètres avec "**sel**";
6: Sélectionner par " ☼▲ " et " ❄▼ " le paramètre avec "**sel**";
7: Après la modification du paramètre, appuyer sur "**sel**" pour confirmer ou sur " Prg/mute " pour annuler la modification;
8: Appuyer sur " Prg/mute " pour revenir au menu précédent;
9: Appuyer plusieurs fois sur " Prg/mute " jusqu'au menu principal pour sauvegarder les modifications.

Remarques:
a: Les paramètres modifiés sans la confirmation effective par la touche "**sel**" retournent à leur valeur précédente
b: Si aucune opération n'est effectuée pendant 60 s depuis le clavier, le contrôle quitte le menu de modification des paramètres par attente et les modifications sont annulées.

1.2.4 Programmierung und Speicherung der Parameter

*1: " Prg/mute " und "**sel**" für 5 Sek. drücken;*
2: es erscheint das Symbol für Kühlen und Heizen und die Ziffer "00";
*3: das Passwort mit " ☼▲ " und " ❄▼ " eingeben (S. 28) und mit "**sel**" bestätigen;*
*4: das Parametermenü (S-P) oder die Ebenen (L-P) mit " ☼▲ " and " ❄▼ " einstellen und mit "**sel**" bestätigen;*
*5: die Parametergruppe mit " ☼▲ " und " ❄▼ " einstellen und mit "**sel**" bestätigen;"**sel**";*
*6: den Parameter mit " ☼▲ " und " ❄▼ " einstellen und mit "**sel**" bestätigen;*
*7: die Parameteränderung mit "**sel**" bestätigen oder mit " Prg/mute " annullieren;*
8: " Prg/mute " drücken, um zum vorherigen Menü zurückzukehren;
9: wiederholt " Prg/mute " drücken, um alle Änderungen zu speichern und zum Hauptmenü zurückzukehren.

Anmerkungen:
*a: Werden die geänderten Parameter nicht mit der Taste "**sel**" bestätigt, kehren sie auf den vorherigen Wert zurück.*
b: Wird für 60 Sekunden keine Taste gedrückt, erfolgt das Verlassen der Ebene der Parameteränderung wegen Timeout und die Änderungen werden nicht angebracht.

1.2.5. Clavier

Le clavier permet de programmer des valeurs de fonctionnement de la machine (voir paramètres/alarmes - Combinaison des touches)

1.2.5. Tasten

Über die Tasten können die Betriebsparameter des Gerätes eingestellt werden (siehe Parameter/Alarme - Tastenkombinationen)

2. BRANCHEMENTS

2.1 Schéma général

2. ANSCHLÜSSE

2.1 Allgemeines Schema

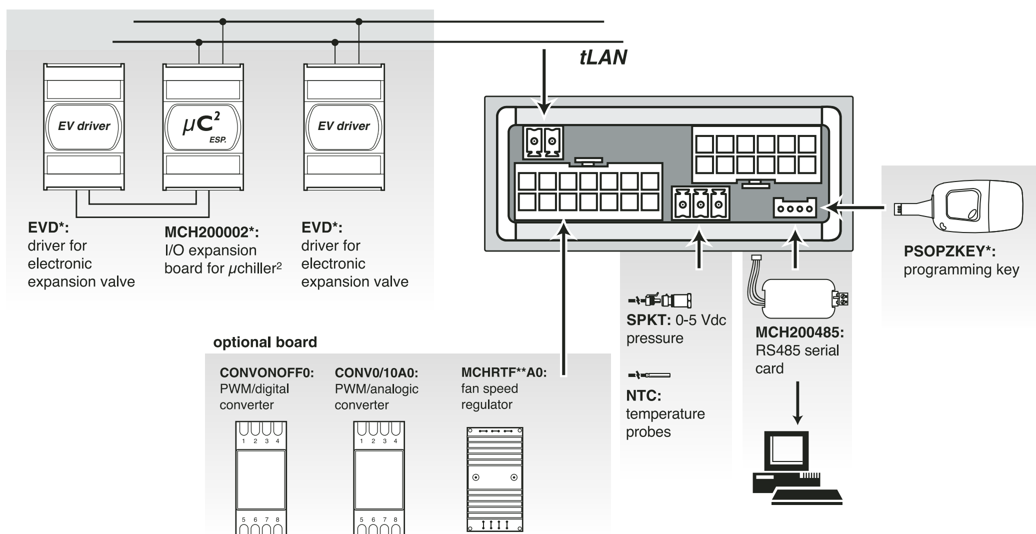


Fig. 2.1.1

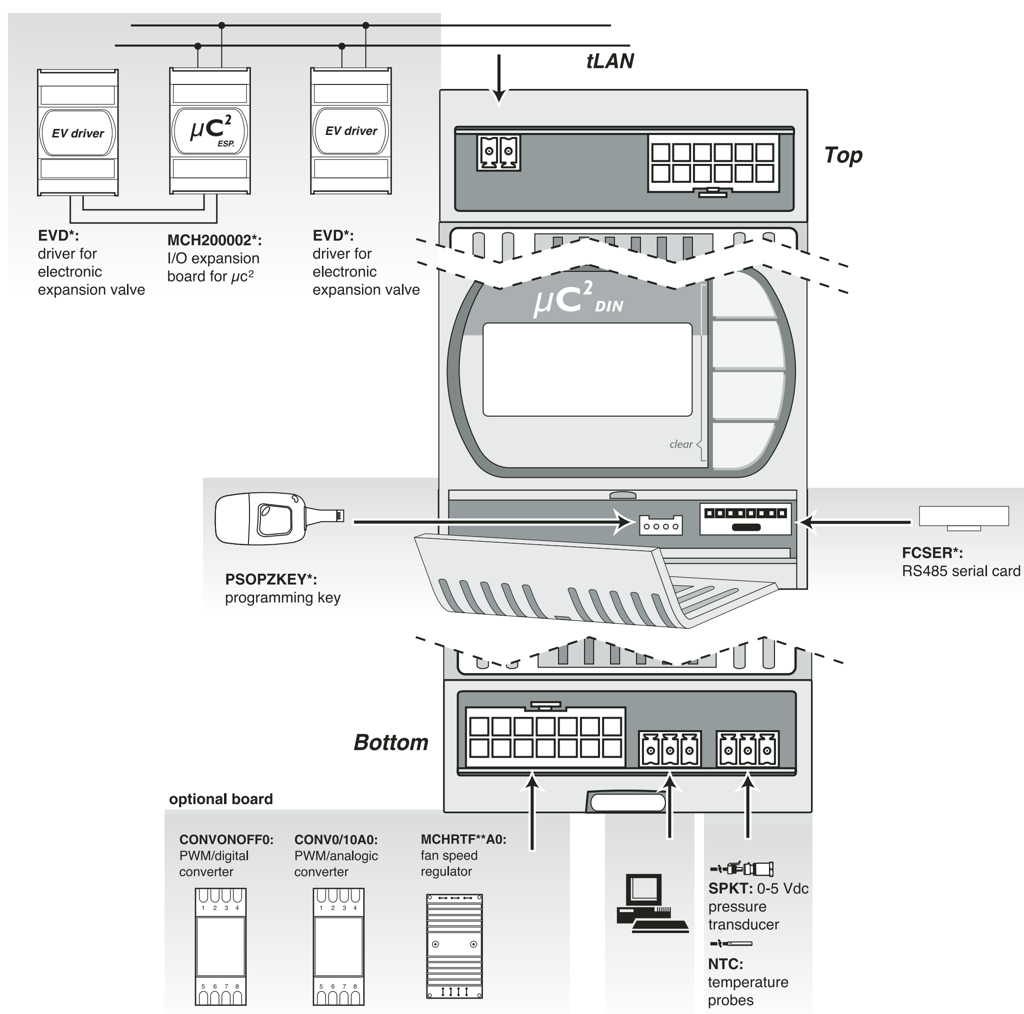


Fig. 2.1.2

2.2 Structure du réseau

2.2 Netzstruktur

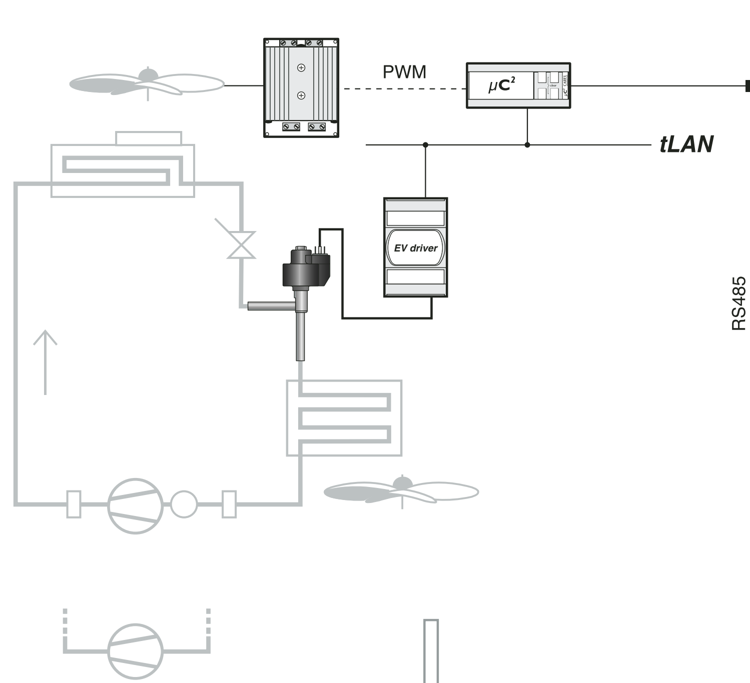


Fig. 2.2.1

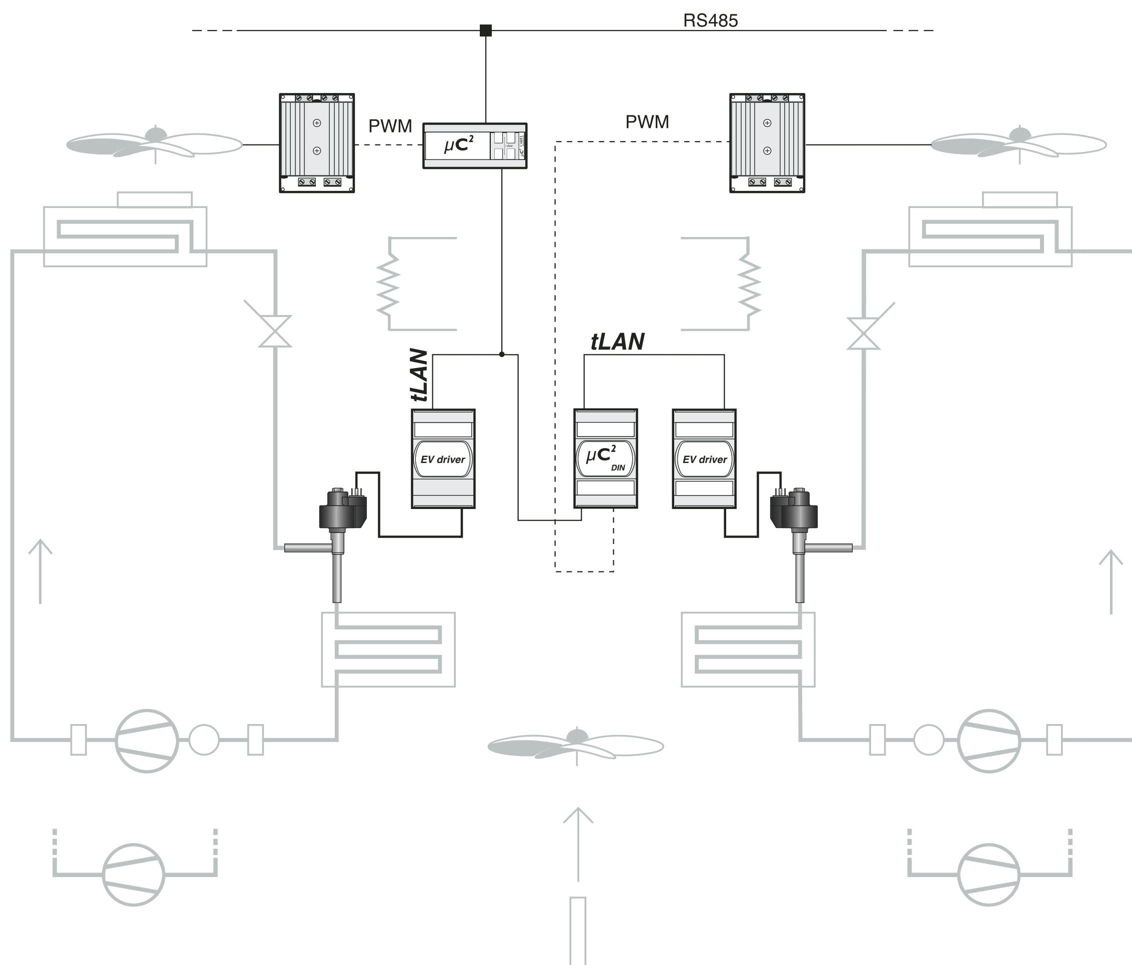


Fig. 2.2.2

3. APPLICATIONS

3.1 Unité AIR/AIR, à un circuit

3. ANWENDUNGEN

3.1 LUFT/LUFT-Einheit, Einkreissystem

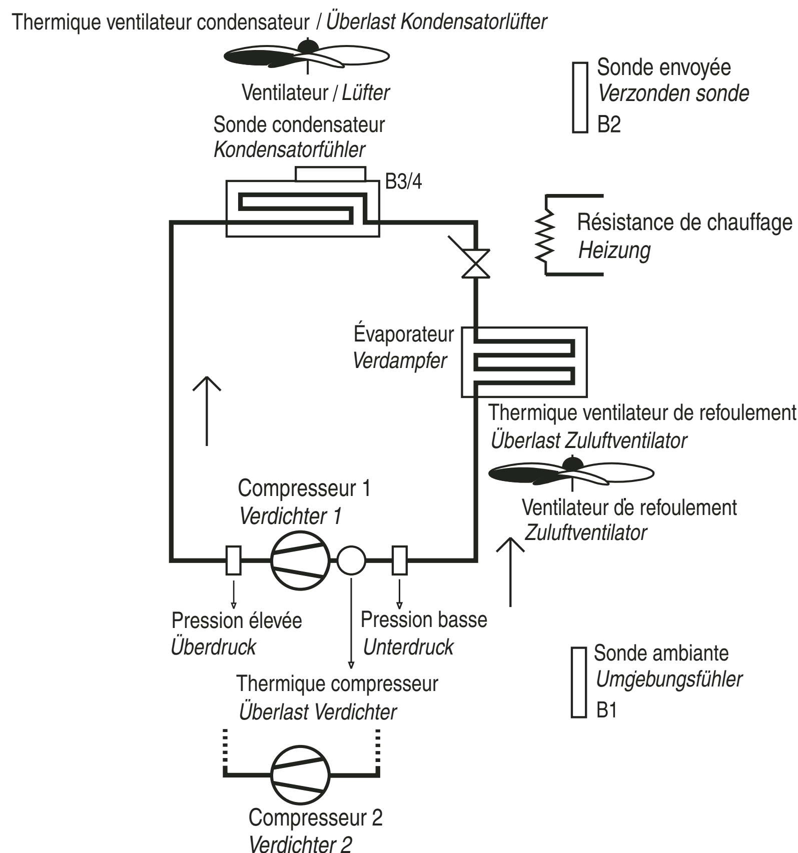


Fig. 3.1.1

3.2 Unité AIR/AIR, à deux circuits

3.2 LUFT/LUFT-Einheit, Zweikreissystem

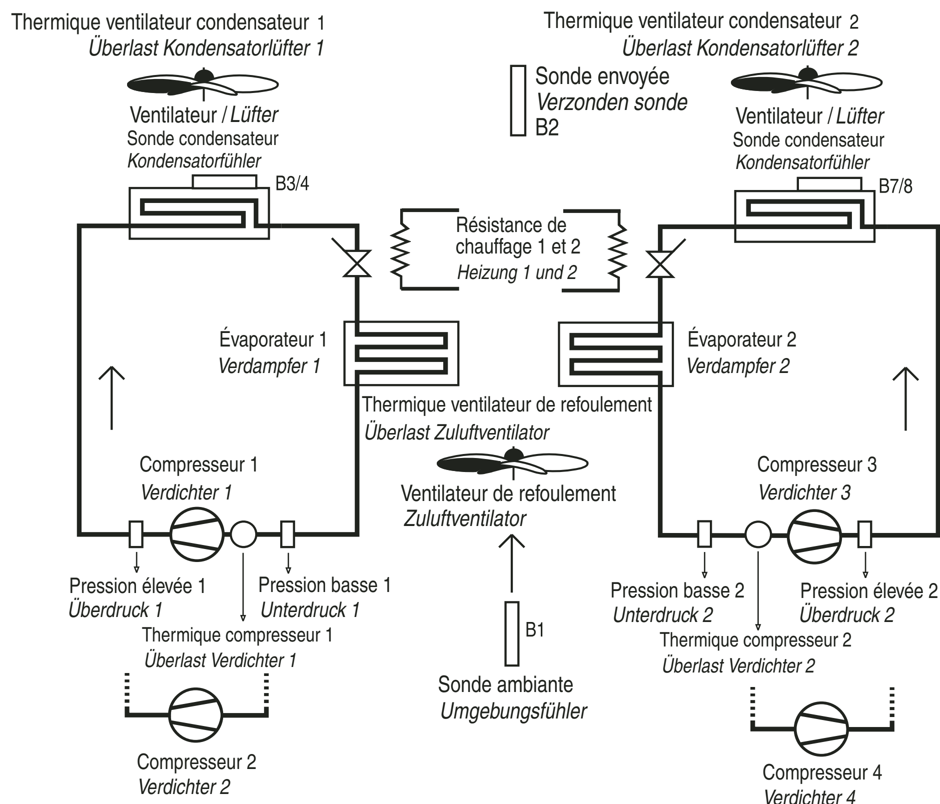


Fig. 3.2.1

3.3 Unité AIR/AIR, à deux circuits, 1 circuit de ventilation de condensation

3.3 LUFT/LUFT-Einheit, Zweikreissystem, 1 Kondensatorlüfterkreislauf

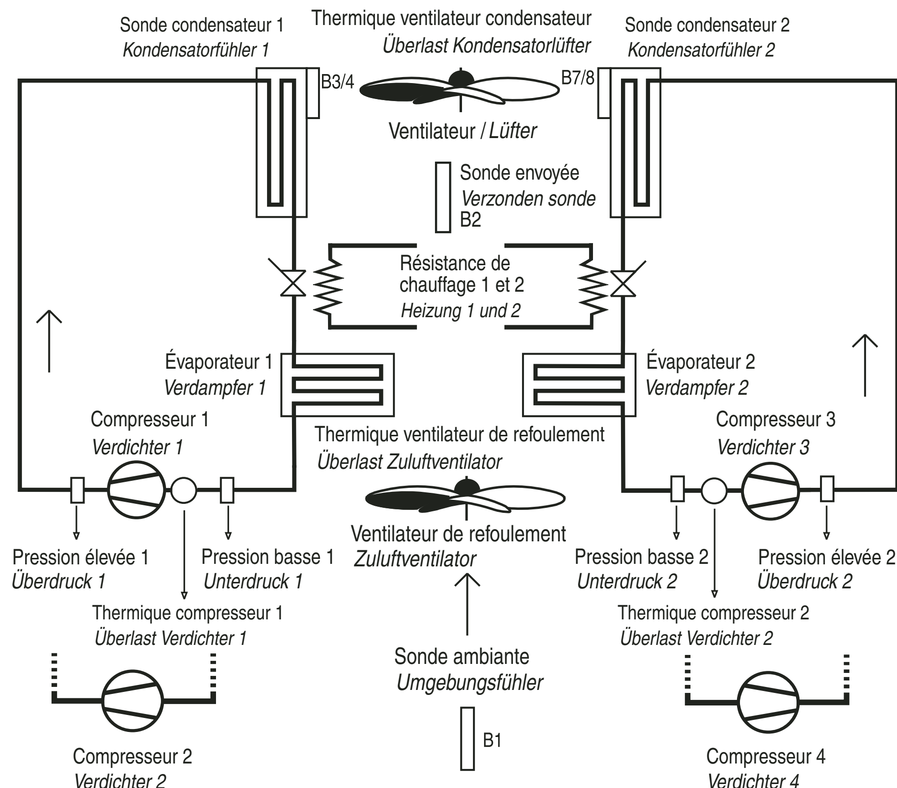


Fig. 3.3.1

3.4 Pompe de chaleur AIR/AIR, à un circuit

3.4 LUFT/LUFT-Wärmepumpe, Einkreissystem

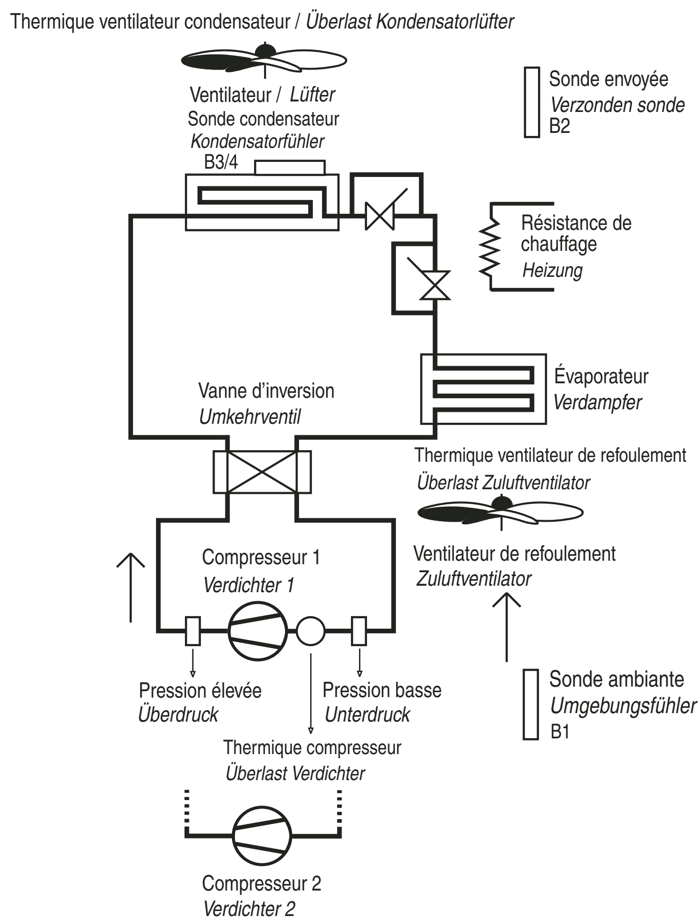


Fig. 3.4.1

3.5 Pompe de chaleur AIR/AIR, à deux circuits

3.5 LUFT/LUFT-Wärmepumpe, Zweikreissystem

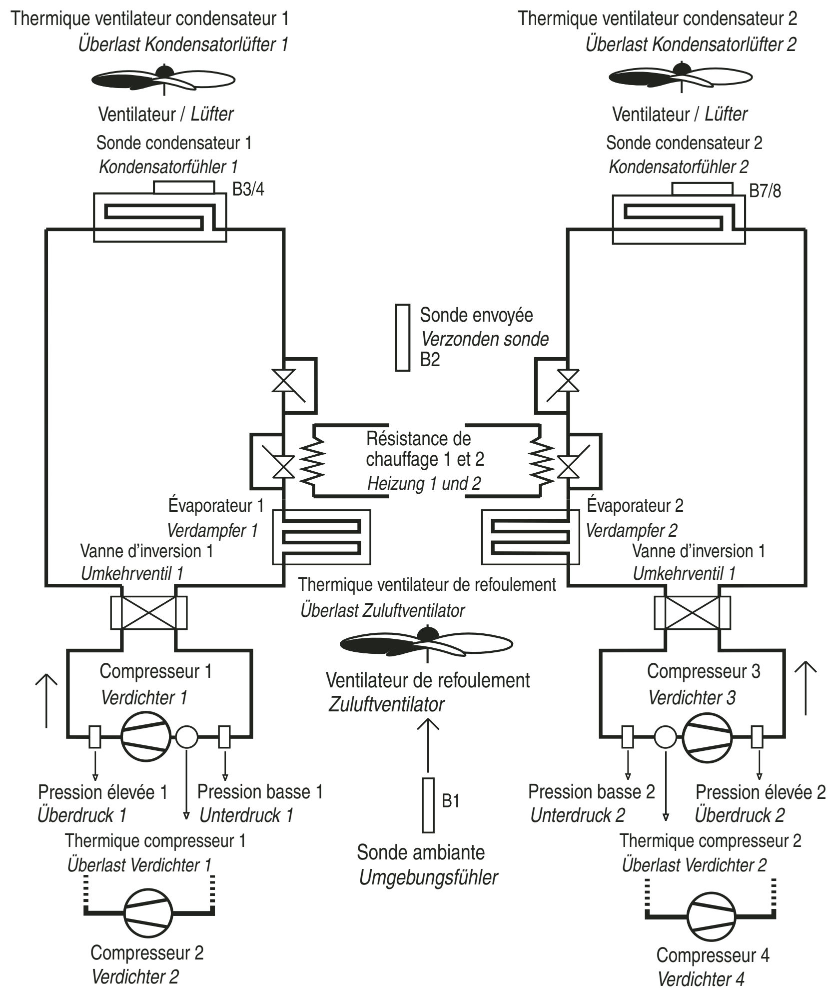


Fig. 3.5.1

3.6 Pompe de chaleur AIR/AIR à deux circuits, 1 circuit de ventilation de condensation

3.6 LUFT/LUFT-Wärmepumpe, Zweikreissystem, 1 Kondensatorlüfterkreislauf

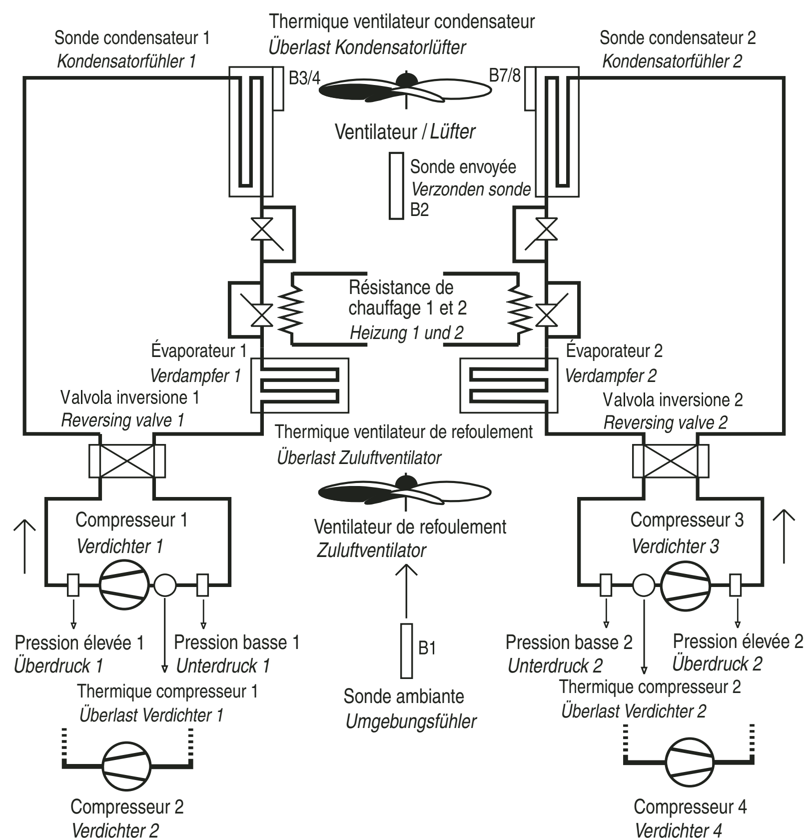


Fig. 3.6.1

3.7 Chiller AIR/EAU, à un circuit

3.7 LUFT/WASSER-Kaltwassersatz, Einkreissystem

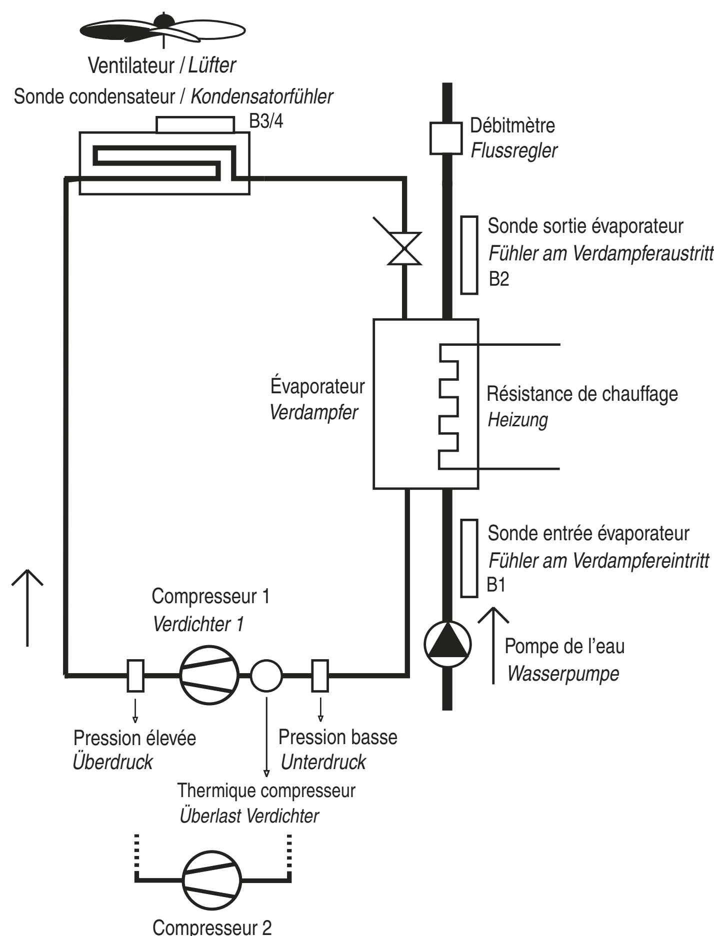


Fig. 3.7.1

3.8 Chiller AIR/EAU, à deux circuits, 2 circuits de ventilation de condensation et 2 évaporateurs

3.8 LUFT/WASSER-Kaltwassersatz, Zweikreissystem, 2 Kondensatorlüfterkreisläufe und 2 Verdampfer

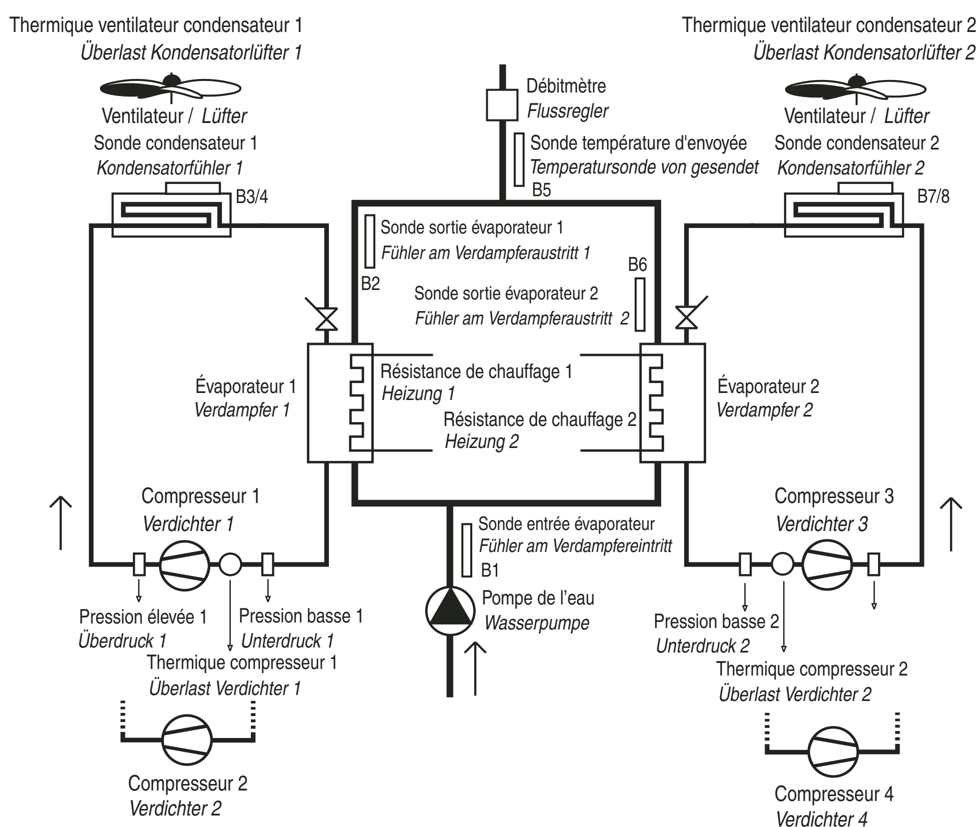


Fig. 3.8.1

3.9 Chiller AIR/EAU à deux circuits, 1 circuit de ventilation de condensation

3.9 LUFT/WASSER-Kaltwassersatz, Zweikreissystem, 1 Kondensatorlüfterkreislauf

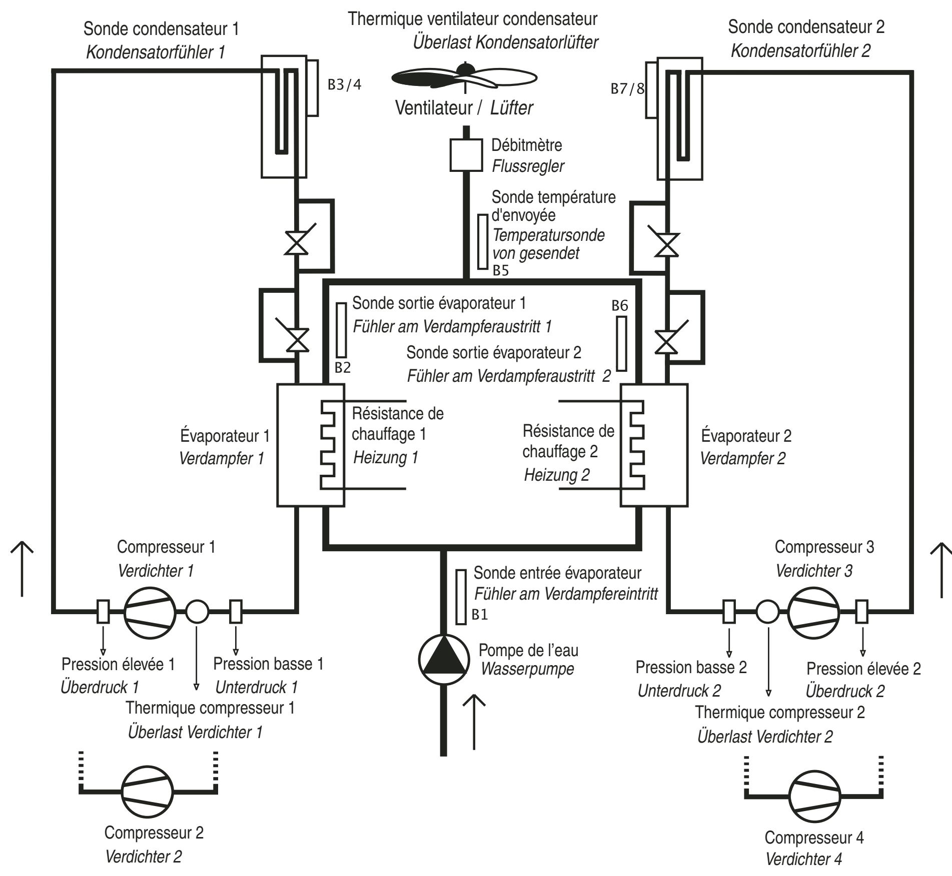


Fig. 3.9.1

3.10 Pompe de chaleur AIR/EAU, à un circuit

3.10 LUFT/WASSER-Wärmepumpe, Einkreissystem

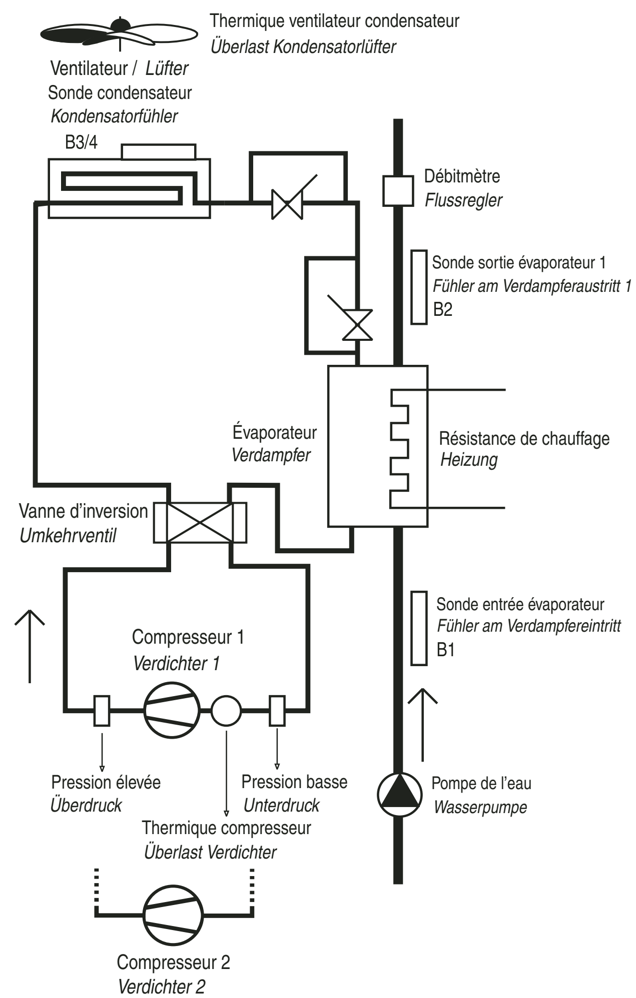


Fig. 3.10.1

3.11 Pompe de chaleur AIR/EAU, 2 circuits de ventilation de condensation

3.11 LUFT/WASSER-Wärmepumpe, 2 Kondensatorlüfterkreisläufe

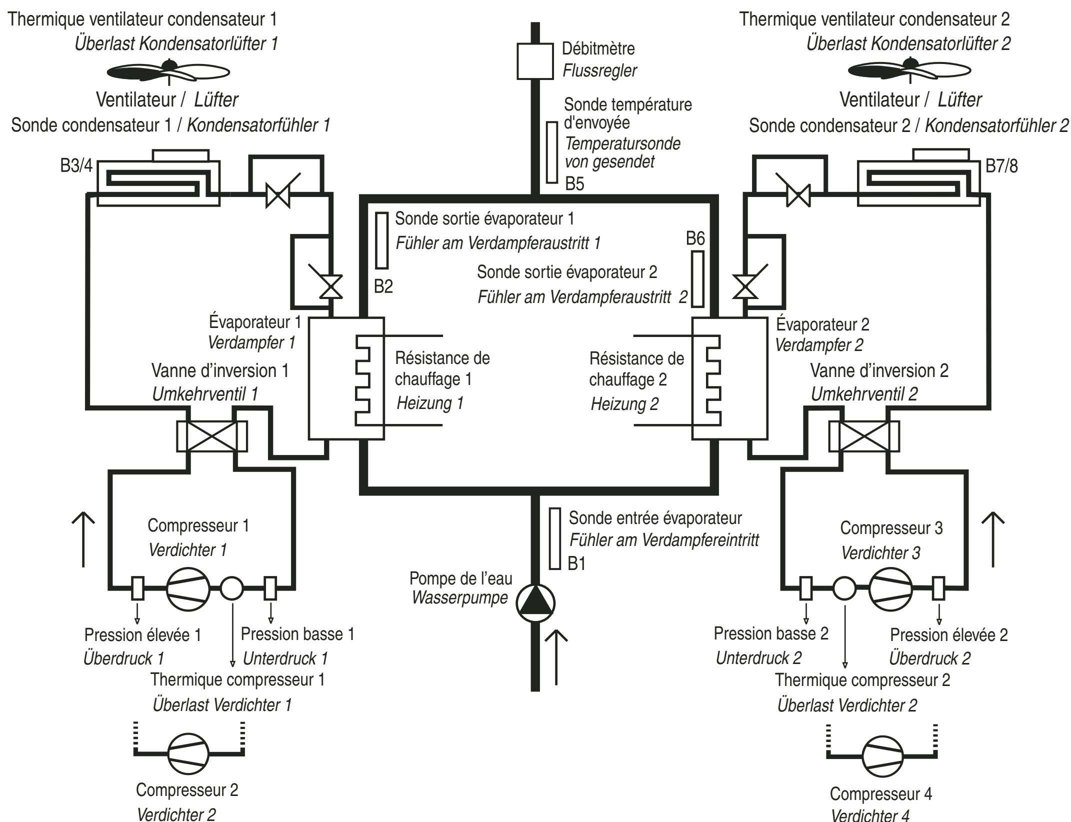


Fig. 3.11.1

3.12 Pompe de chaleur AIR/EAU, à deux circuits, 1 circuit de ventilation de condensation

3.12 LUFT/WASSER-Wärmepumpe, Zweikreissystem, 1 Kondensatorlüfterkreislauf

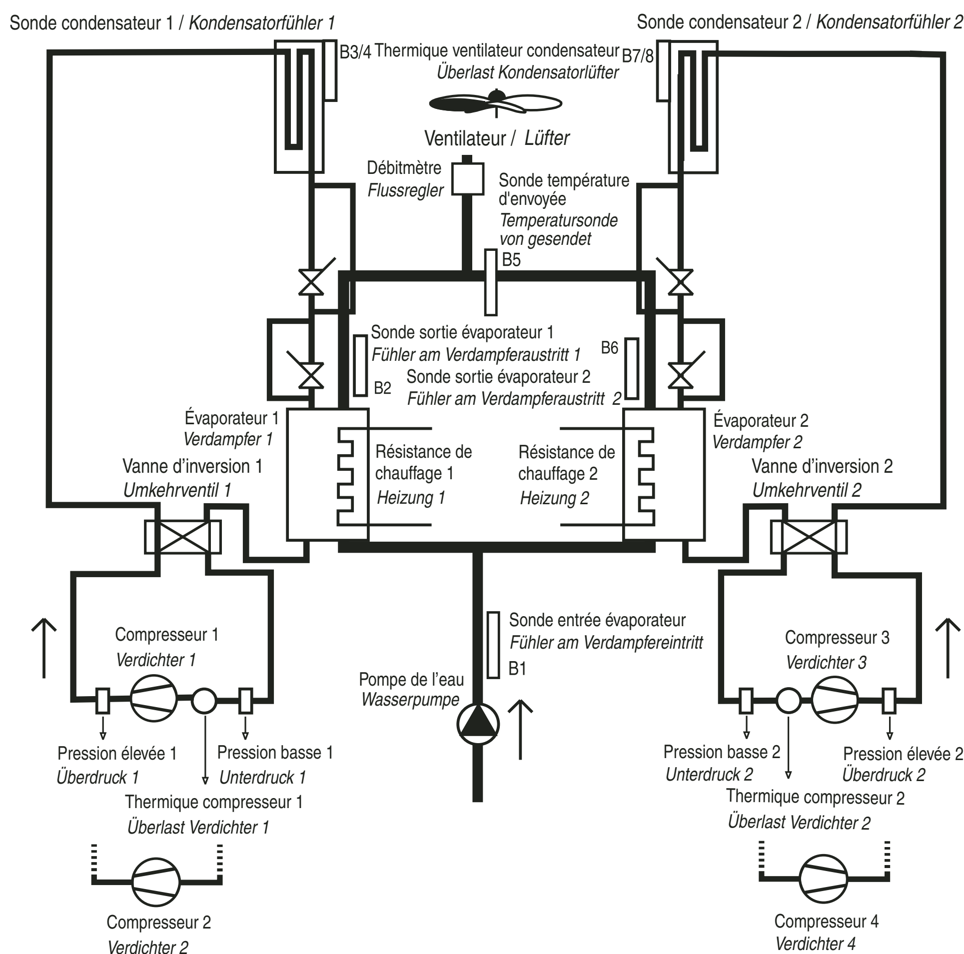


Fig. 3.12.1

3.13 Chiller EAU/EAU, à un circuit

3.13 WASSER/WASSER-Kaltwassersatz, Einkreissystem

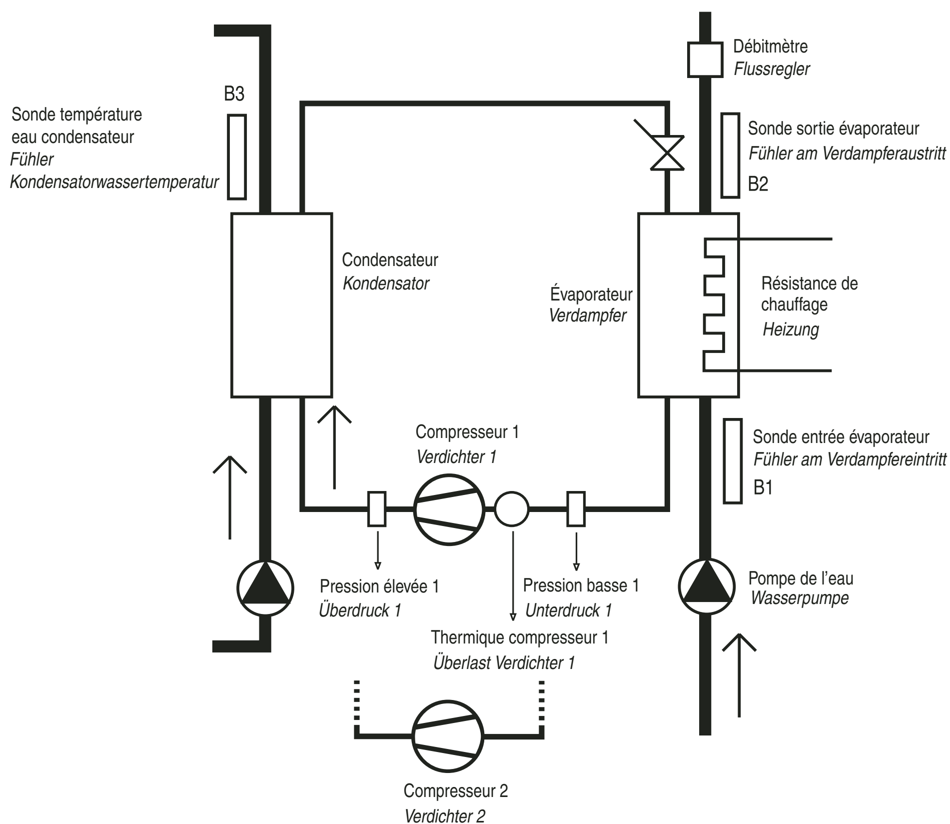


Fig. 3.13.1

3.14 Chiller EAU/EAU à deux circuits

3.14 WASSER/WASSER-Kaltwassersatz, Zweikreissystem

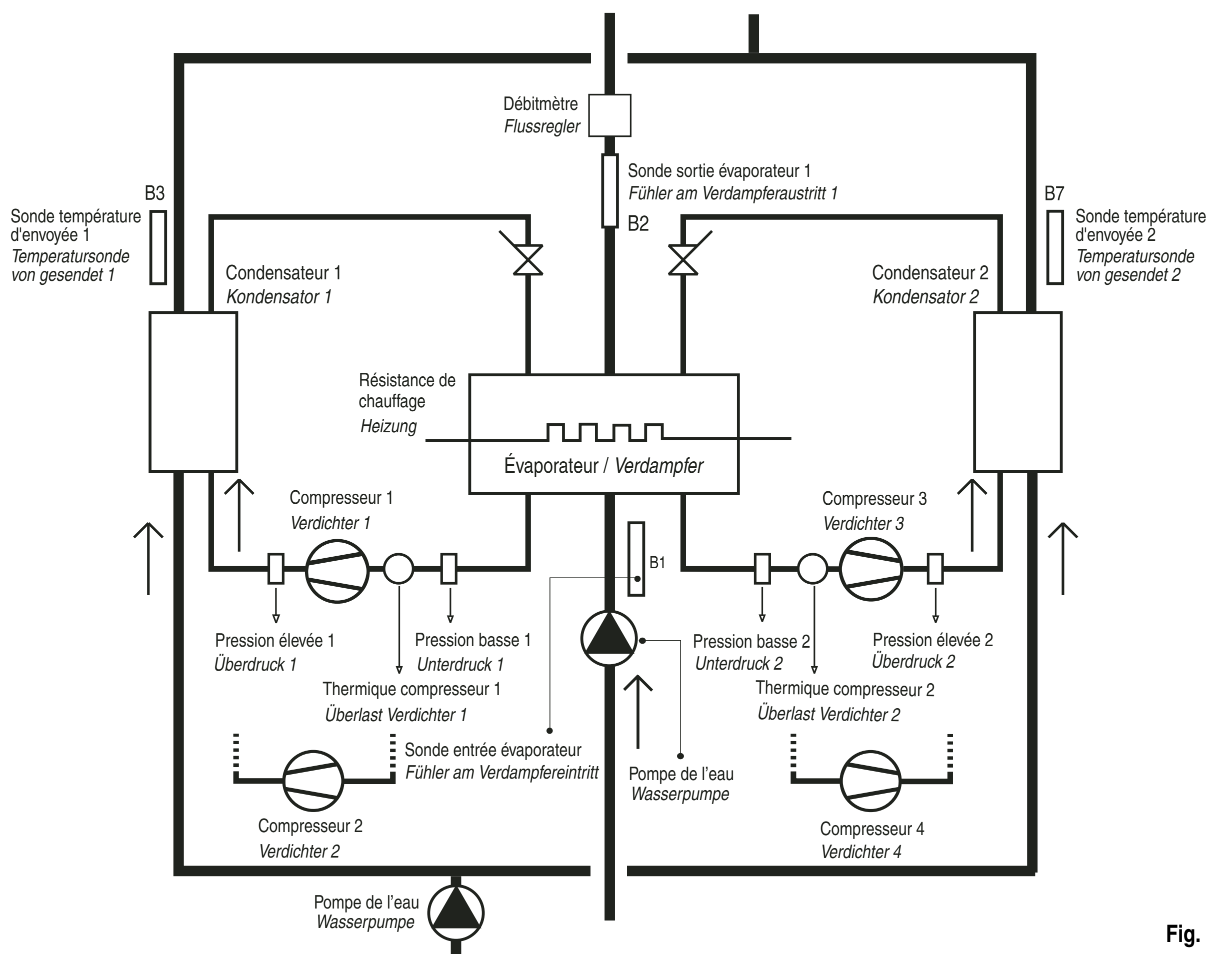


Fig. 3.14.1

3.15 Chiller EAU/EAU, à deux circuits, 1 évaporateur

3.15 WASSER/WASSER-Kaltwassersatz, Zweikreissystem, 1 Verdampfer

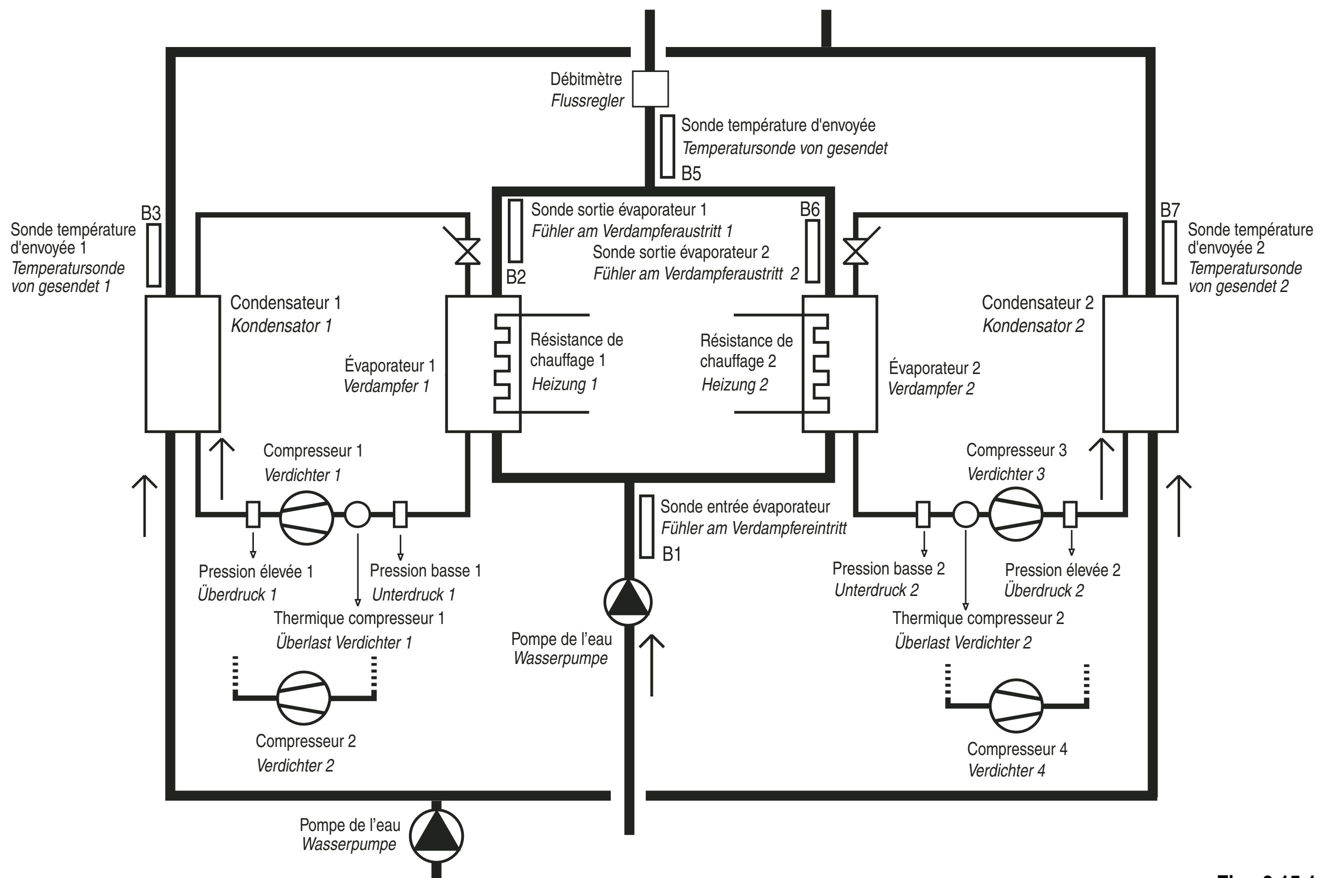


Fig. 3.15.1

3.16 Pompe de chaleur EAU/EAU à réversibilité du gaz, à un circuit

3.16 WASSER/WASSER-Wärmepumpe mit Gasumkehr, Einkreissystem

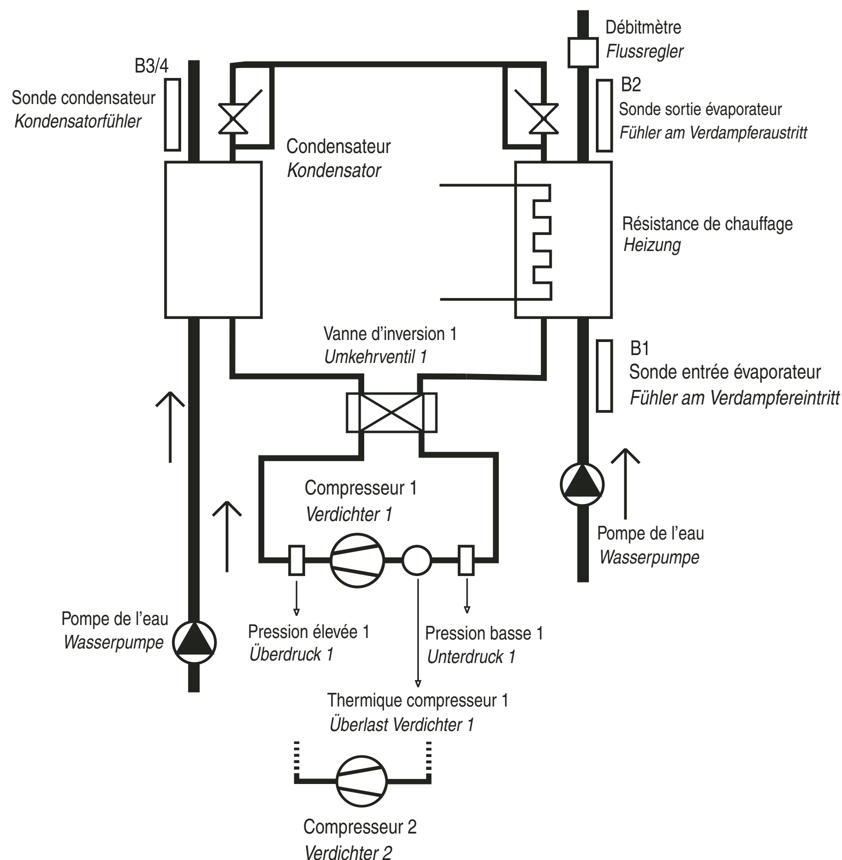


Fig. 3.16.1

3.17 Pompe de chaleur EAU/EAU à réversibilité du gaz, à deux circuits

3.17 WASSER/WASSER-Wärmepumpe mit Gasumkehr, Zweikreissystem

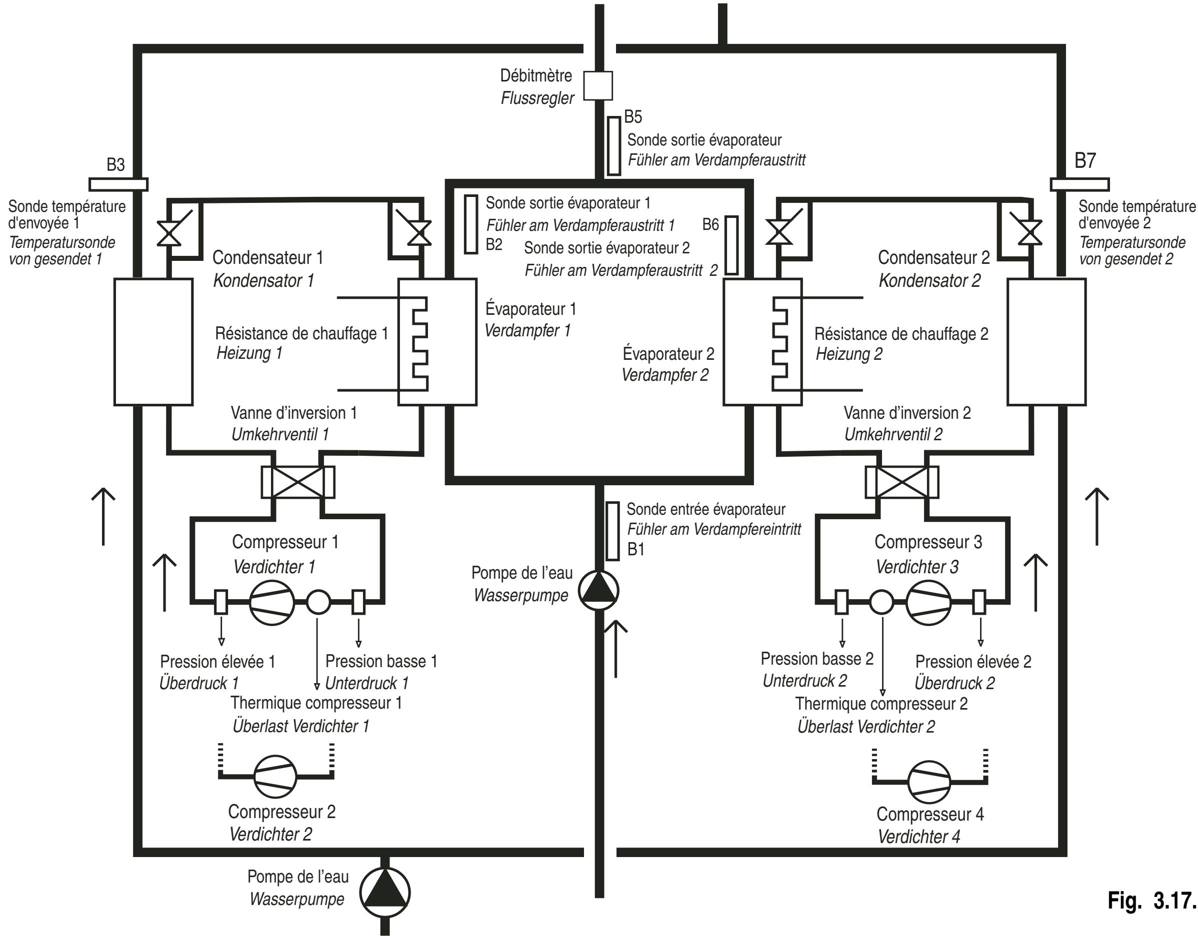


Fig. 3.17.1

3.18 Pompe de chaleur EAU/EAU à réversibilité du gaz, à deux circuits, 1 évaporateur

3.18 WASSER/WASSER-Wärmepumpe mit Gasumkehr, Zweikreissystem, 1 Verdampfer

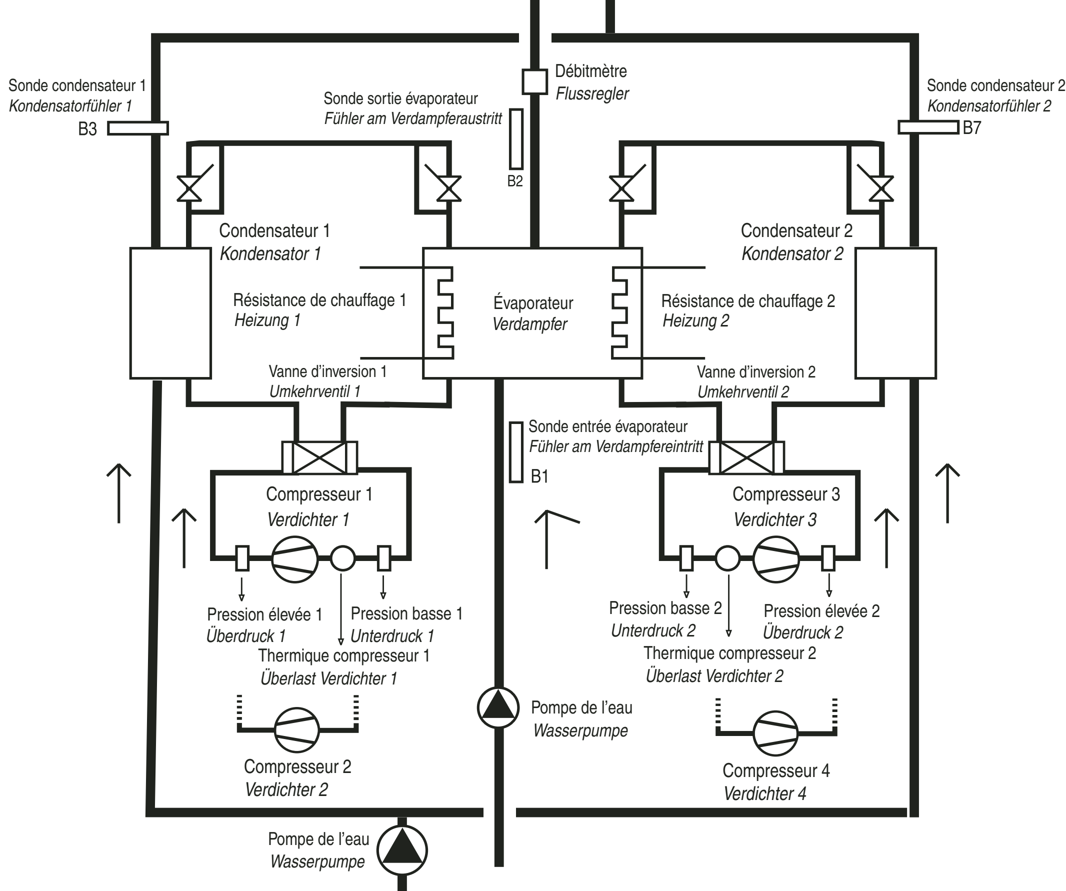


Fig. 3.18.1

3.19 Pompe de chaleur EAU/EAU à réversibilité de l'eau, à un circuit

3.19 WASSER/WASSER-Wärmepumpe mit Wasserumkehr, Einkreissystem

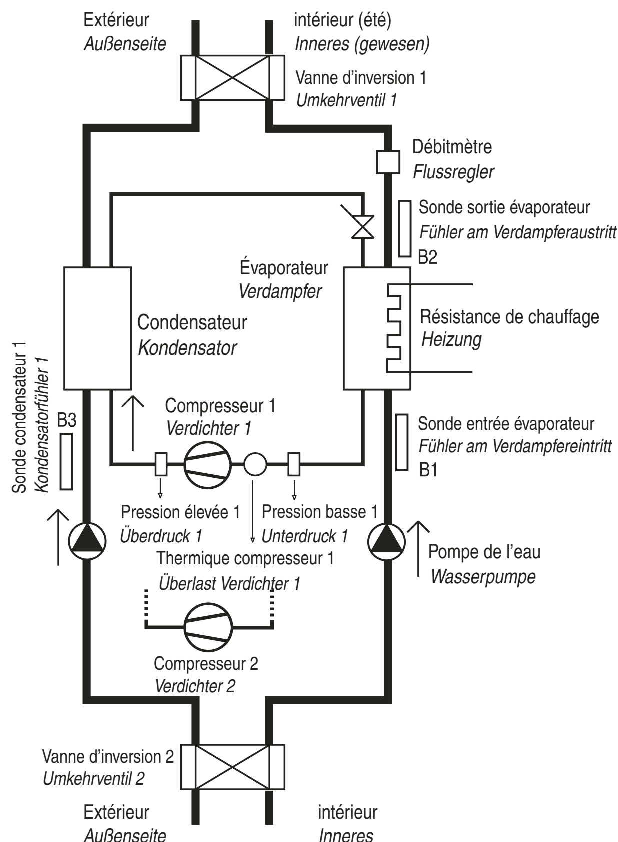


Fig. 3.19.1

3.20 Pompe de chaleur EAU/EAU à réversibilité de l'eau, à deux circuits, H02= 1 et H21= 4

3.20 WASSER/WASSER-Wärmepumpe mit Wasserumkehr, Zweikreissystem, H02= 1 und H21= 4

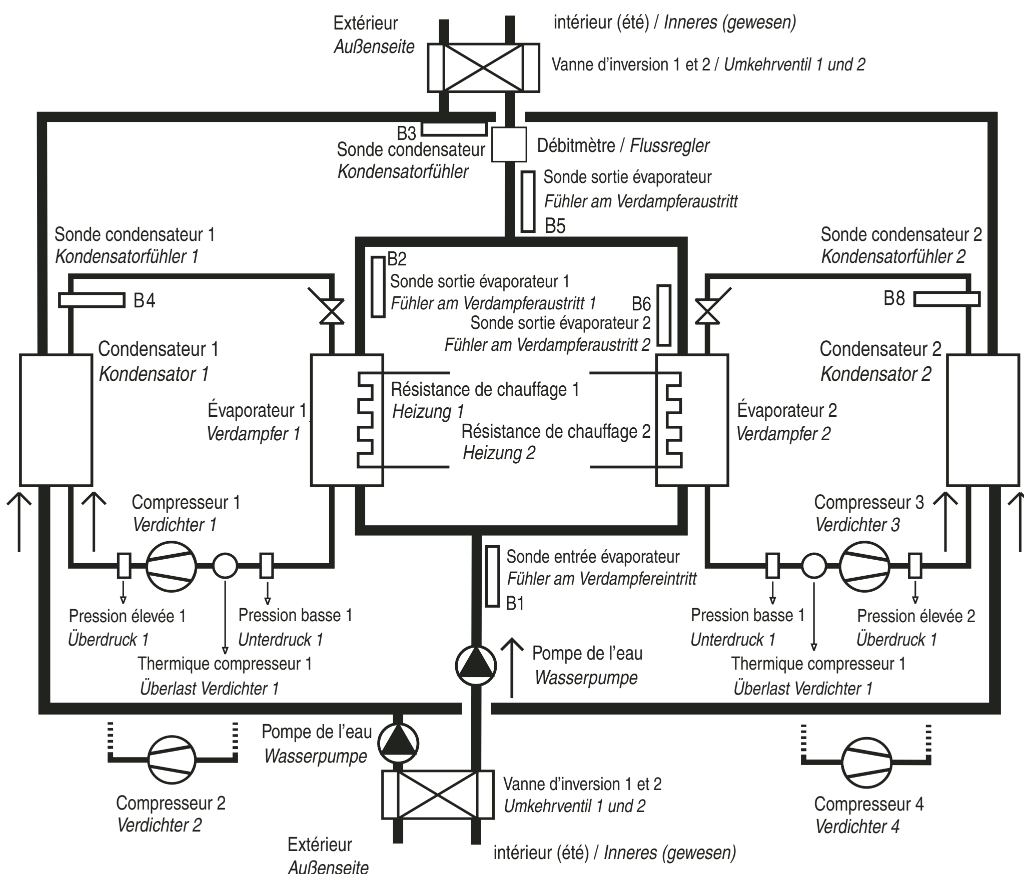


Fig. 3.20.1

3.21 Pompe de chaleur EAU/EAU à réversibilité de l'eau, à deux circuits, 1 évaporateur H02= 1 et H21= 4

3.21 WASSER/WASSER-Wärmepumpe mit Wasserumkehr, Zweikreissystem, 1 Verdampfer H02= 1 und H21= 4

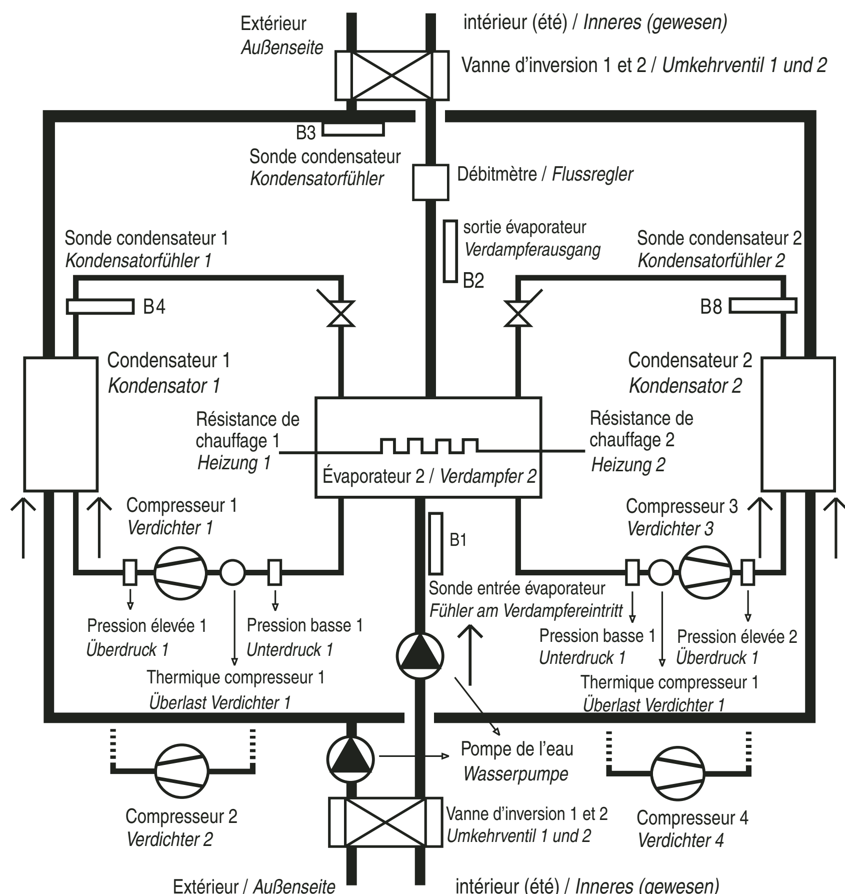


Fig. 3.21.1

3.22 De condensation à air sans inversion de cycle, à un circuit

3.22 Kondensatorlüftereinheit mit Luftkühlung ohne Zyklusumkehr, Einkreissystem

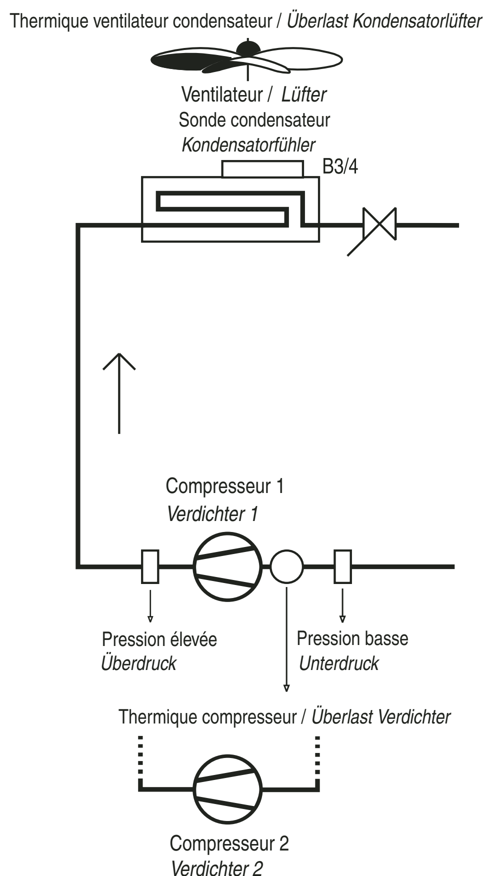
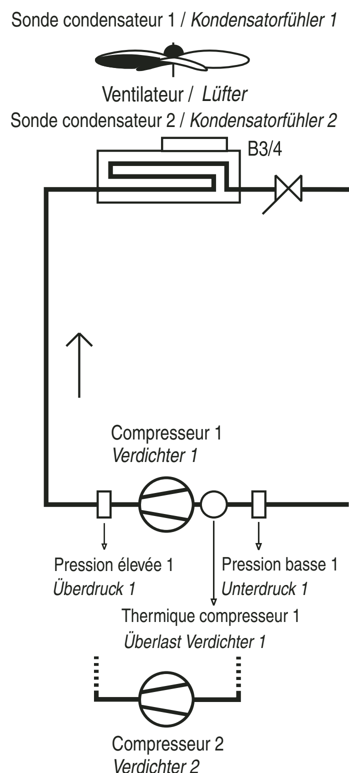


Fig. 3.22.1

3.23 De condensation à air sans inversion de cycle, à deux circuits

3.23 Kondensatorlüftereinheit mit Luftkühlung ohne Zyklusumkehr, Zweikreissystem



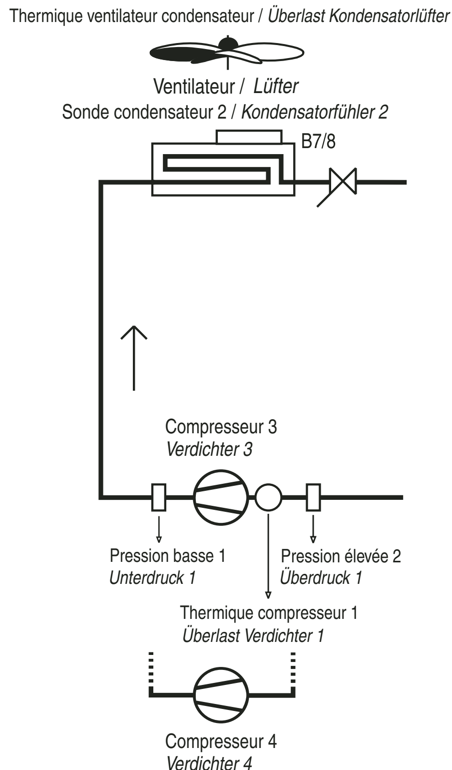


Fig. 3.23.1

3.24 De condensation à air avec inversion de cycle, à un circuit

3.24 Kondensatorlüftereinheit mit Luftkühlung mit Zyklusumkehr, Einkreissystem

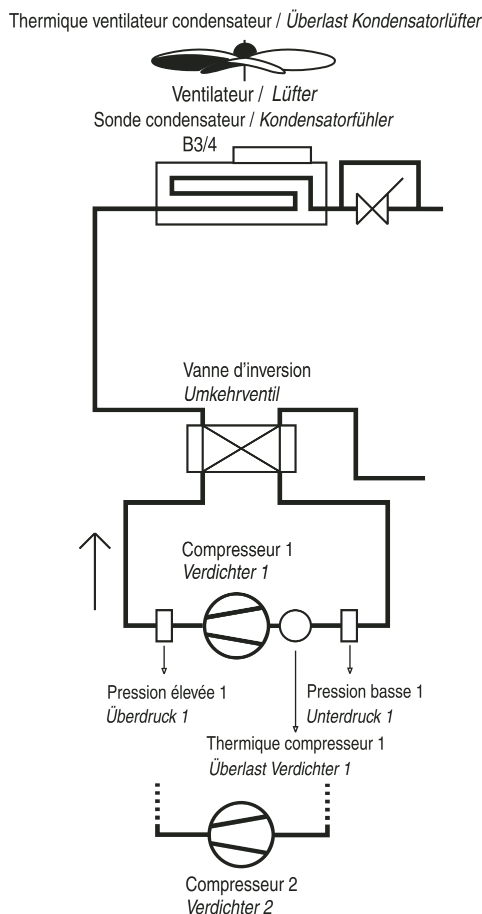


Fig. 3.24.1

3.25 De condensation à air avec inversion de cycle, à deux circuits avec un circuit de ventilation de condensation

3.25 Kondensatorlüftereinheit mit Luftkühlung mit Zyklusumkehr, Zweikreissystem mit einem Kondensatorlüfterkreislauf

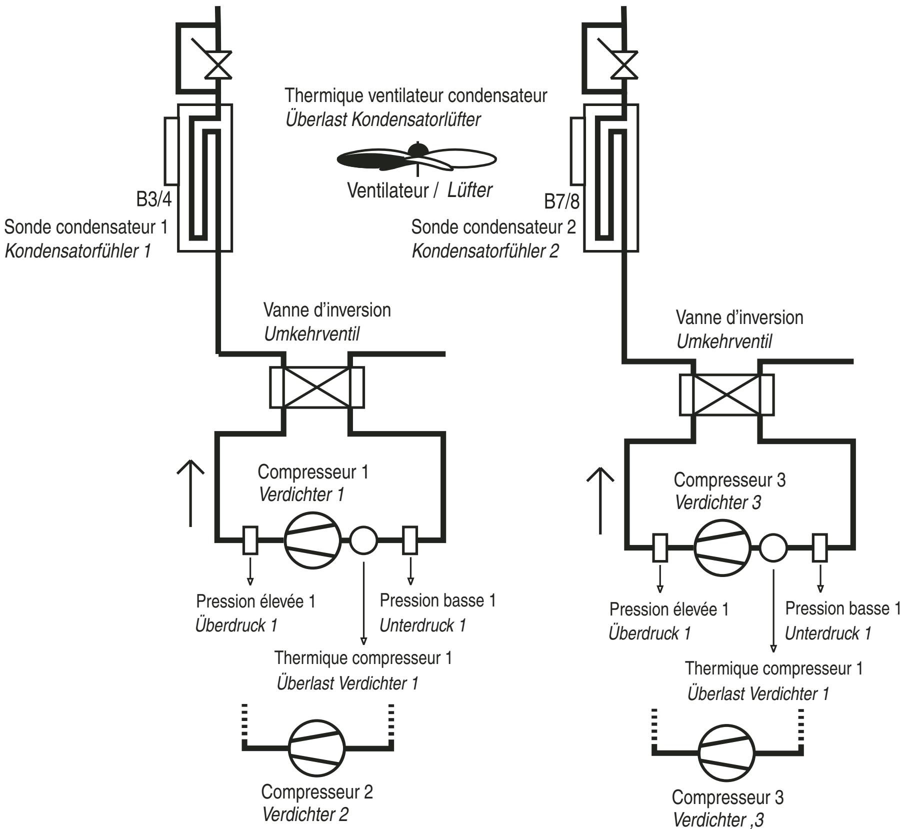


Fig. 3.25.1

3.26 De condensation à eau sans inversion de cycle, à un circuit

3.26 Kondensatorlüftereinheit mit Wasserkühlung ohne Zyklusumkehr, Einkreissystem

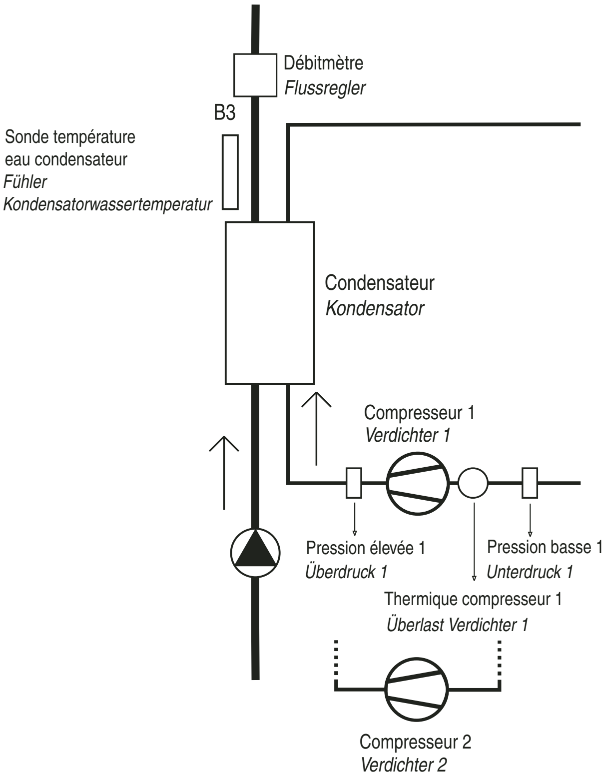
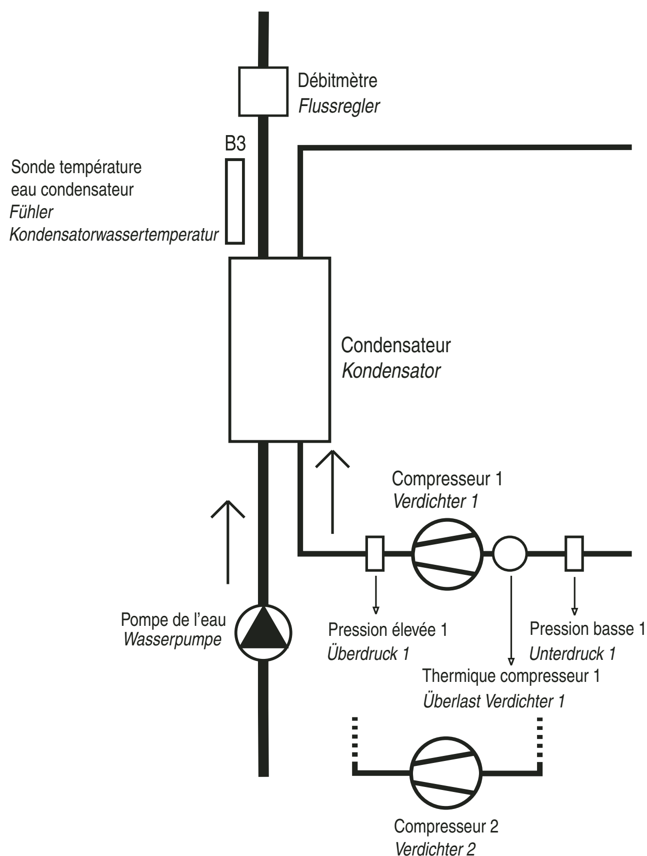


Fig. 3.26.1

3.27 De condensation à eau sans inversion de cycle. A deux circuits

3.27 Kondensatorlüftereinheit mit Wasserkühlung ohne Zyklusumkehr, Zweikreissystem



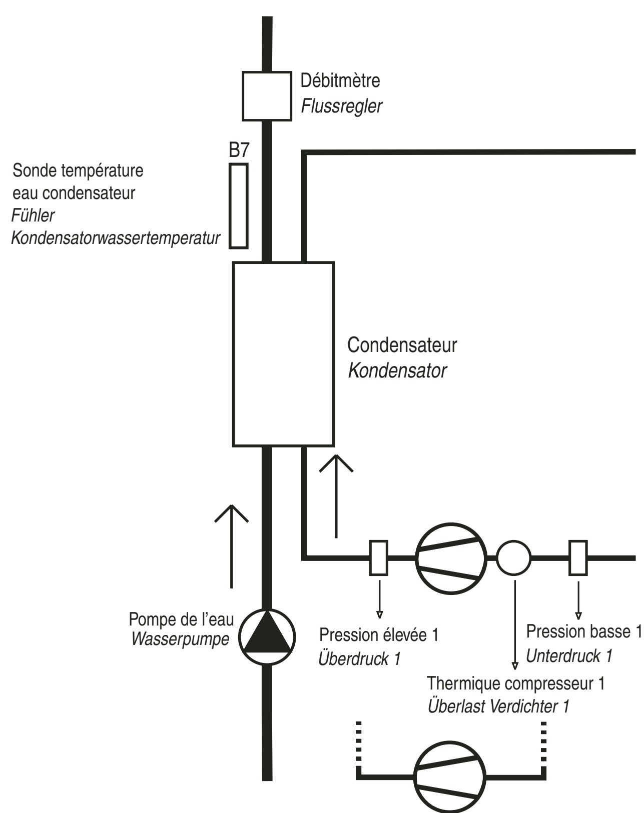


Fig. 3.27.1

3.28 De condensation à eau avec inversion de cycle, à un circuit

3.28 Kondensatorlüftereinheit mit Wasserkühlung mit Zyklusumkehr, Einkreissystem

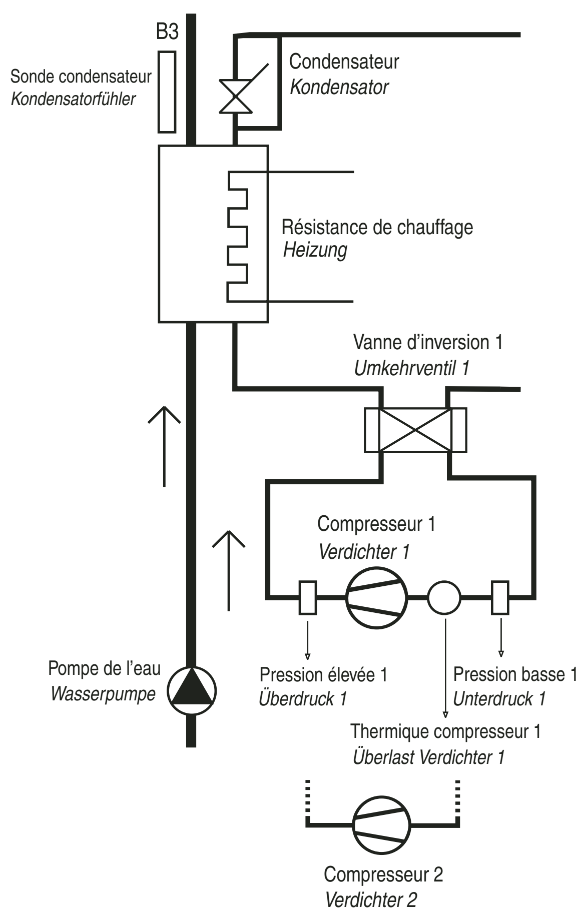
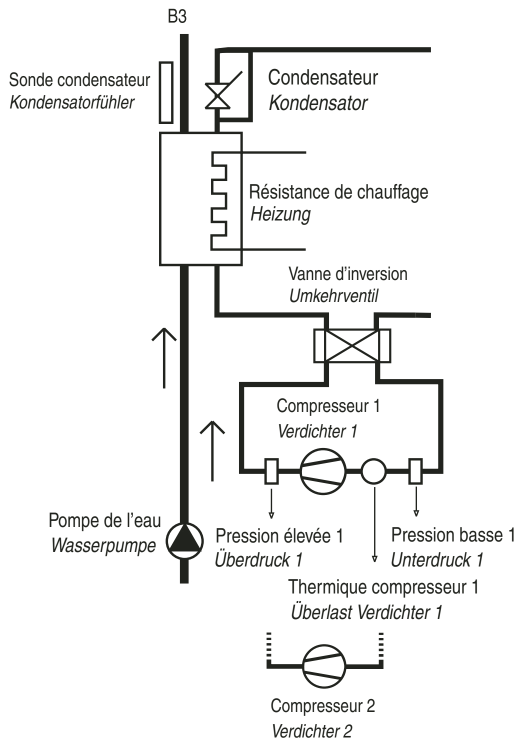


Fig. 3.28.1

3.29 De condensation à eau avec inversion de cycle, à deux circuits

3.29 Kondensatorlüftereinheit mit Wasserkühlung mit Zyklusumkehr, Zweikreissystem



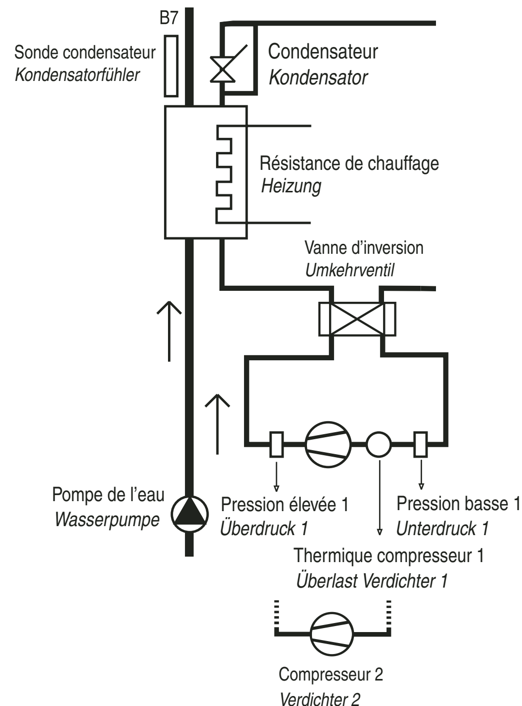


Fig. 3.29.1

4. Paramètres

4.1 Paramètres généraux

Les paramètres se divisent en 4 typologies différentes selon leur accessibilité par l'usager à l'aide d'un mot de passe et de leur fonction. On peut programmer, depuis chacun des niveaux, l'accessibilité aux seuls paramètres de son propre niveau aux niveaux inférieurs.
On peut programmer le niveau désiré pour chaque paramètre grâce au mot de passe "Factory" en accédant au menu des niveaux (L-P).

- **Paramètres Factory**
  Accessibles par mot de passe 66 "Factory", ils permettent la configuration de tous les paramètres de l'unité.

- **Paramètres Super User**
  Accessibles par mot de passe 11 "Super User", ils permettent la configuration des paramètres Super User, User et Direct.

- **Paramètres User**
  Accessibles par mot de passe 22, ils permettent la configuration des paramètres typiquement programmables par l'usager (seulement User) et Direct, correspondants aux options.

- **Paramètres Direct**
  Accessibles sans mot de passe, ils permettent la lecture de sonde set de données éventuelles qui peuvent être interrogées par n'importe qui sans compromettre le fonctionnement de l'unité.

N.B.: Les variations des paramètres concernant la configuration de la machine (typologie, nombre de compresseurs,…) doivent être effectuées avec le contrôle en état de veille.

4. Parameter

4.1 Allgemeine Parameter

Die Parameter können nach ihrem Zugriff (mit oder ohne Passwort) und ihren Funktionen in 4 Ebenen eingeteilt werden. Von jeder Ebene aus kann der Zugriff auf die Parameter derselben Ebene und der unteren Ebenen begrenzt werden. Das heißt, dass mit dem Factory-Passwort (Herstellerebene) in den Ebenen (L-P) für jeden Parameter die gewünschte Ebene eingestellt werden kann.

- ***Factory-Parameter***
  Die Hersteller-Parameter sind mit dem Factory-Passwort 66 zugänglich; damit können alle Geräteparameter konfiguriert werden.

- ***Super User-Parameter***
  Diese Parameter sind mit dem Super User-Passwort 11 zugänglich; damit können die Super User-, User- und Direct-Parameter konfiguriert werden.

- ***User-Parameter***
  Diese Parameter sind mit dem User-Passwort 22 zugänglich: damit können die typischen Benutzerparameter (nur User) und Direct-Parameter konfiguriert werden.

- ***Direct-Parameter***
  Diese Parameter sind ohne Passwort zugänglich und ermöglichen das Ablesen der Fühler und Daten; auf den Gerätebetrieb kann damit nicht eingewirkt werden.

N.B.: Die Änderung der Konfigurationsparameter (Typ, Verdichterzahl…) muss im Standby-Modus erfolgen.

4.2 Structure du menu

4.2 Menüstruktur

Niveau *Ebene*	**Nom niveau** *Name der Ebene*	**Mot de passe** *Passwort*
_d_	Direct	No password
_U_	User	22
_S_	Super User	11
_F_	Factory	66

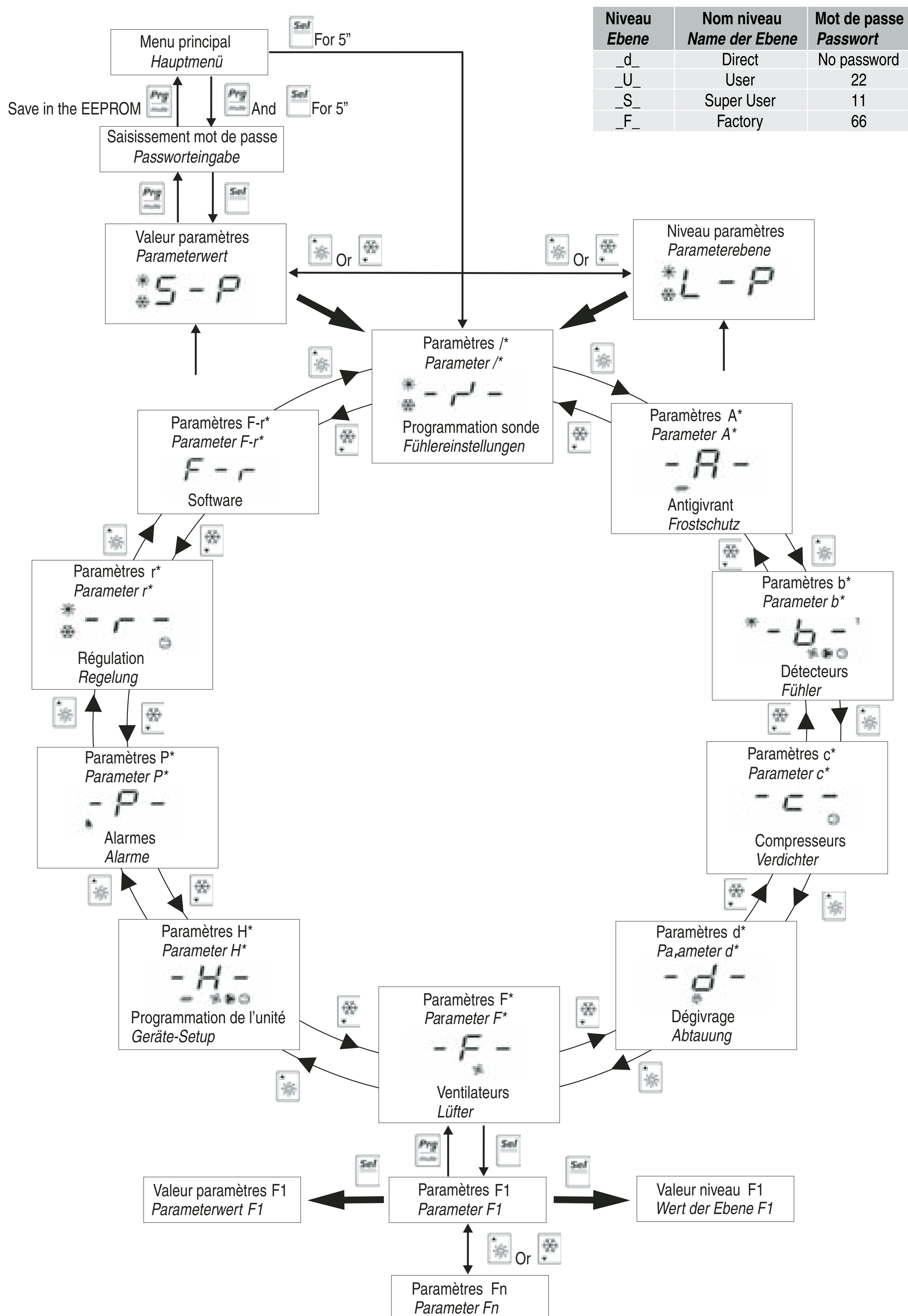


Fig. 4.2

4.3 Tableaux des paramètres

Les tableaux des paramètres sont reportés ci-après et sont subdivisés par type de famille (ex. compresseur, sondes, ventilateurs etc...).

• Légende du tableau des paramètres

Niveau (défaut)
U= user
S= super user
F= factory

Visibilité:
La visibilité de certains groupes est conditionnée par le type de contrôle et par la valeur des paramètres.

D= dégivrage (si D01=1)
F= ventilateur (si F01=1)
N= sonde NTC (si /04-/08=2)
P= pression (si /04-/08=3)
V= gestionnaire (si H08 =1-3)
X= détente (si H08=2-3)
- = toujours présent

Variable du superviseur:

R/W = paramètre de lecture/écriture sur le superviseur
R = paramètre de lecture uniquement sur le superviseur

4.3 Parametertabellen

In den folgenden Tabellen sind die Parameter nach Typ eingeteilt (z. B. Verdichter, Fühler, Lüfter, etc.).

• Legende der Parametertabelle

Ebene *(Default)*
U= user
S= super user
F= factory

Sichtbarkeit:
Die Sichtbarkeit einiger Gruppen hängt vom Typ der Steuerung und vom Parameterwert ab.

D= Abtaung (bei D01=1)
F= Lüfter (bei F01=1)
N= NTC-Fühler (bei /04-/08=2)
P= Druck (bei /04-/08=3)
V= Treiber (bei H08 =1-3)
X= Erweiterung (bei H08=2-3)
- = immer vorhanden

Überwachungsgerät-Variablen:

R/W = Lese-/Schreib-Parameter des Überwachungsgeräts
R = Leseparameter des Überwachungsgeräts

4.3.1 Paramètres de programmation des sondes: (/*)

4.3.1 Fühlerparameter: (/)*

Paramètres de programmation des sondes/*Fühlerparameter*

Indicat. Afficheur *Display Anzeige*	Paramètre et description *Parameter und Beschreibung*	Niveau Défaut *Default Ebene*	Min. *Min.*	Max. *Max.*	U.M. *M.E.*	Variation *Variation*	Défaut *Default*	Visibilité *Sicht-barkeit*	Variable Superv. *Überw.-Variab.*	ModBus	Type Variable *Variab.-Typ*
/01	Type sonde B1/*Fühlertyp B1* 0= Non présente/*Nicht vorhanden* 1= Présente/*Vorhanden*	F	0	1	Flag	1	1	-	1 (R/W)	1	Digital
/02	Type sonde B2/*Fühlertyp B2* 0= Non présente/*Nicht vorhanden* 1= Présente/*Vorhanden*	F	0	1	Flag	1	0	-	2 (R/W)	2	Digital
/03	Type sonde B3/*Fühlertyp B3* 0= Non présente/*Nicht vorhanden* 1= NTC Sonde Cond./*NTC-Kond.-Fühler* 2= NTC Sonde ext./*NTC-Fühler ext.*	F	0	2	Flag	1	0	-	14 (R/W)	142	Integer
/04	Type sonde B4/*Fühlertyp B4* 0= Non présente/*Nicht vorhanden* 1= ON/OFF (D.I)/*EIN/AUS (D.I)* 2= NTC Sonde ext./*NTC-Fühler ext.* 3= Sonde quotientométrique cond. 5 Vdc *Ratiometr. Kond.- Fühler, 5 Vdc*	F	0	3	Flag	1	0	-	15 (R/W)	143	Integer
/05	Type sonde B5/*Fühlertyp B5* 0= Non présente/*Nicht vorhanden* 1= Présente/*Vorhanden*	F	0	1	Flag	1	0	X	3 (R/W)	3	Digital
/06	Type sonde B6/*Fühlertyp B6* 0= Non présente/*Nicht vorhanden* 1= Présente/*Vorhanden*	F	0	1	Flag	1	0	X	4 (R/W)	4	Digital
/07	Type sonde B7/*Fühlertyp B7* 0= Non présente/*Nicht vorhanden* 1= NTC Sonde Cond./*NTC-Kond.-Fühler* 2= NTC Sonde ext./*NTC-Fühler ext.*	F	0	2	Flag	1	0	X	16 (R/W)	144	Integer
/08	Type sonde B8 (détente) *Fühlertyp B8 (Erweiterung)* 0= Non présente/*Nicht vorhanden* 1= ON/OFF 2= NTC Sonde ext./*NTC-Fühler ext.* 3= Sonde quotientométrique Cond. 5 Vdc *3= Ratiometr. Kond.- Fühler, 5 Vdc*	F	0	3	Flag	1	0	X	17 (R/W)	145	Integer
/09	Valeur minimale entrée en tension *Mindestspannung Eingang*	F	0	/10	0.01 Vdc	1	50	P	18 (R/W)	146	Integer
/10	Valeur maximale entrée en tension *Höchstspannung Eingang*	F	/09	500	0.01 Vdc	1	450	P	19 (R/W)	147	Integer

continue.../*continues...*

Paramètres de programmation des sondes/*Fühlerparameter*

Indicat. Afficheur *Display Anzeige*	Paramètre et description *Parameter und Beschreibung*	Niveau Défaut *Default Ebene*	Min. *Min.*	Max. *Max.*	U.M. *M.E.*	Variation *Variation*	Défaut *Default*	Visibilité *Sicht-barkeit*	Variable Superv. *Überw.-Variab.*	ModBus	Type Variable *Variab.-Typ*
/11	Valeur minimale pression/*Mindestdruck*	F	0	/12	bar	1	0	P	1 (R/W)	1	Analog
/12	Valeur maximale pression/*Höchstdruck*	F	/11	99.9	bar	1	34.5	P	2 (R/W)	2	Analog
/13	Calibrage sonde B1/*Fühlerkorrektur B1*	F	-12.0	12.0	°C/°F	0.1	0.0	-	3 (R/W)	3	Analog
/14	Calibrage sonde B2/*Fühlerkorrektur B2*	F	-12.0	12.0	°C/°F	0.1	0.0	-	4 (R/W)	4	Analog
/15	Calibrage sonde B3/*Fühlerkorrektur B3*	F	-12.0	12.0	°C/°F	0.1	0.0	-	5 (R/W)	5	Analog
/16	Calibrage sonde B4/*Fühlerkorrektur B4*	F	-12.0	12.0	°C/bar/°F	0.1	0.0	-	6 (R/W)	6	Analog
/17	Calibrage sonde B5/*Fühlerkorrektur B5*	F	-12.0	12.0	°C/°F	0.1	0.0	X	7 (R/W)	7	Analog
/18	Calibrage sonde B6/*Fühlerkorrektur B6*	F	-12.0	12.0	°C/°F	0.1	0.0	X	8 (R/W)	8	Analog
/19	Calibrage sonde B7/*Fühlerkorrektur B7*	F	-12.0	12.0	°C/°F	0.1	0.0	X	9 (R/W)	9	Analog
/20	Calibrage sonde B8/*Fühlerkorrektur B8*	F	-12.0	12.0	°C/bar/°F	0.1	0.0	X	10 (R/W)	10	Analog
/21	Filtre numérique/*Digitaler Filter*	U	1	15	-	1	4	-	20 (R/W)	148	Integer
/22	Limitation entrée/*Eingangsbegrenzung*	U	1	15	-	1	8	-	21 (R/W)	149	Integer
/23	Unité de mesure/*Messeinheit* 0= °C 1= °F	U	0	1	Flag	1	0	-	5 (R/W)	5	Digital

Tab. 4.3.1

4.3.2 Paramètres de programmation antigel - résistances d'appui (A*)

4.3.2 Parameter für Frostschutzheizung/Zusatzheizung (A)*

Paramètres de programmation antigel - résistances d'appui/*Parameter für Frostschutzheizung/Zusatzheizung*

Indicat. Afficheur *Display Anzeige*	Paramètre et description *Parameter und Beschreibung*	Niveau Défaut *Default Ebene*	Min. *Min.*	Max. *Max.*	U.M. *M.E.*	Variation *Variation*	Défaut *Default*	Visibilité *Sicht-barkeit*	Variable Superv. *Überw.-Variab.*	ModBus	Type Variable *Variab.-Typ*
A01	Rég. alarme antigel/basse temp. amb. (Air/Air) *SW für Frostschutzalarm/Untertemperatur (Luft/Luft)*	U	A07	A04	°C/°F	0.1	3.0	-	11 (R/W)	11	Analog
A02	Différentiel alarme antigel/basse température ambiante (Air/Air) *Diff. für Frostschutzalarm Untertemperatur (Luft/Luft)*	U	0.3 0.3	 122.0	°C °F	0.1	5.0	-	12 (R/W)	12	Analog
A03	Temps by-pass alarme antigel/basse temp. ambiante à l'allumage de la machine en hiver *Bypasszeit für Frostschutzalarm /Untertemperatur bei Gerätestart im Heiz-Modus*	U	0	150	S	1	0	-	22 (R/W)	150	Integer
A04	Rég. résistance antigel/appui *SW für Frostschutzheizung/Zusatzheizung*	U	A01	r16	°C/°F	0.1	5.0	-	13 (R/W)	13	Analog
A05	Différentiel résistance antigel/appui *Diff. für Frostschutzheizung/Zusatzheizung*	U	0.3	50.0	°C/°F	0.1	1.0	-	14 (R/W)	14	Analog
A06	Sonde résistances d'appui *Fühler für Zusatzheizung* 0= Sonde de contrôle voir (Tab. 5.1) *Regelfühler siehe (Tab. 5.1)* 1= Sonde antigel voir (Tab 5.1) *Frostschutzfühler siehe (Tab 5.1)*	F	0	1	Flag	1	0	-	6 (R/W)	6	Digital
A07	Limite rég. alarme antigel *SW-Grenze für Frostschutzalarm*	F	-40.0 *-40.0*	 *176.0*	°C *°F*	0.1	-40.0	-	15 (R/W)	15	Analog
A08	Rég. résistance d'appui en chauffage *SW für Zusatzheizung in Heiz-Modus*	U	A01	r15	°C *°F*	0.1	25.0	-	16 (R/W)	16	Analog
A09	Diff. résistance d'appui en chauffage *Diff. für Zusatzheizung in Heiz-Modus*	U	0.3	50.0	°C/°F	0.1	3.0	-	17 (R/W)	17	Analog
A10	Allumage automatique antigel *Autom. Frostschutzstart* 0= Fonction débranchée/*Funktion deaktiviert* 1= Résistances et pompe allumées en même temps sur A4/A8/*Heizungen und Pumpe gleichzeitig auf A4/A8 eingeschaltet* 2= Résistances et pompe allumées indépendamment sur A4/A8 *Heizung und Pumpe unabhängig auf A4/A8 eingeschaltet* 3= Résistances allumées sur A4/A8 *Heizung auf A4/A8 eingeschaltet*	U	0	3	Flag	1	0	-	23 (R/W)	151	Integer

Tab. 4.3.2

4.3.3 Paramètres de lecture des sondes (B*) ***4.3.3 Parameter für Fühlerablesungen (B*)***

Paramètres de lecture des sondes/*Parameter für Fühlerablesungen (B*)*

Indicat. Afficheur *Display Anzeige*	**Paramètre et description *Parameter und Beschreibung***	**Niveau Défaut *Default Ebene***	**Min. *Min.***	**Max. *Max.***	**U.M. *M.E.***	**Variation *Variation***	**Défaut *Default***	**Visibilité *Sicht- barkeit***	**Variable Superv. *Überw.- Variab.***	**ModBus**	**Type Variable *Variab.- Typ***
b00	Sélection de la sonde à visualiser sur l'afficheur *Fühlerwahl für Displayanzeige* 0 = sonde/*Fühler* B1 1 = sonde/*Fühler* B2 2 = sonde/*Fühler* B3 3 = sonde/*Fühler* B4 4 = sonde/*Fühler* B5 5 = sonde/*Fühler* B6 6 = sonde/*Fühler* B7 7 = sonde/*Fühler* B8 8 = point de consigne sans compensation *Sollwert ohne Kompensation* 9 = point de consigne (dynamique) avec compensation éventuelle *Sollwert (dynamisch) mit eventueller Kompensation* 10 = état entrée numérique ON/OFF à distance *Status digitaler FERN-EIN/AUS-Eingang*	U	0	10	Flag	1	0	-	24 (R/W)	152	Integer
b01	Valeur lue par la sonde B1 *Fühlerwert B1*	D	-	-	°C /°F	-	-	-	70 (R)	70	Analog
b02	Valeur lue par la sonde B2 *Fühlerwert B2*	D	-	-	°C /°F	-	-	-	71 (R)	71	Analog
b03	Valeur lue par la sonde B3 *Fühlerwert B3*	D	-	-	°C /°F	-	-	-	72 (R)	72	Analog
b04	Valeur lue par la sonde B4 *Fühlerwert B4*	D	-	-	°C /°F/ bar	-	-	-	73 (R)	73	Analog
b05	Valeur lue par la sonde B5 *Fühlerwert B5*	D	-	-	°C /°F	-	-	X	74 (R)	74	Analog
b06	Valeur lue par la sonde B6 *Fühlerwert B6*	D	-	-	°C /°F	-	-	X	75 (R)	75	Analog
b07	Valeur lue par la sonde B7 *Fühlerwert B7*	D	-	-	°C /°F	-	-	X	76 (R)	76	Analog
b08	Valeur lue par la sonde B8 *Fühlerwert B8*	D	-	- bar	°C /°F	-	-	X	77 (R)	77	Analog
b09	Température évaporateur Gestionnaire 1 *Verdampfertemperatur Treiber 1*	D	-	-	°C /°F	-	-	V	78 (R)	78	Analog
b10	Pression évaporateur Gestionnaire 1 *Verdampferdruck Treiber 1*	D	-	-	bar	-	-	V	79 (R)	79	Analog
b11	Surchauffe Gestionnaire 1 *Überhitzung Treiber 1*	D	-	-	°C /°F	-	-	V	80 (R)	80	Analog
b12	Température saturation Gestionnaire 1 *Sättigungstemperatur Treiber 1*	D	-	-	°C /°F	-	-	V	81 (R)	81	Analog
b13	Position soupape Gestionnaire 1 *Ventilposition Treiber 1*	D	0	100.0	%	-	-	V	82 (R)	82	Analog
b14	Température évaporateur Gestionnaire 2 *Verdampfertemperatur Treiber 2*	D	-	-	°C /°F	-	-	XV	83 (R)	83	Analog
b15	Pression évaporateur Gestionnaire 2 *Verdampferdruck Treiber 2*	D	-	-	bar	-	-	XV	84 (R)	84	Analog
b16	Surchauffe Gestionnaire 2 *Überhitzung Treiber 2*	D	-	-	°C /°F	-	-	XV	85 (R)	85	Analog
b17	Température saturation Gestionnaire 2 *Sättigungstemperatur Treiber 2*	D	-	-	°C /°F	-	-	XV	86 (R)	86	Analog
b18	Position soupape Gestionnaire 2 *Ventilposition Treiber 2*	D	0	100.0	%	-	-	XV	87 (R)	87	Analog
b19	Sonde temp. sortie échangeur externe c1 *Temperaturfühler Austritt ext. Wärmetauscher c1*	D	-	-	°C /°F	-	-	V	88 (R)	88	Analog
b20	Sonde temp. sortie échangeur externe c2 *Temperaturfühler Austritt ext. Wärmetauscher c2*	D	-	-	°C /°F	-	-	XV	89 (R)	89	Analog

Tab. 4.3.3

4.3.4 Paramètres de programmation des compresseurs (c*)

4.3.4 Verdichterparameter (c)*

Paramètres de programmation des compresseurs/*Verdichterparameter (c*)*

Indicat. **Afficheur** ***Display*** ***Anzeige***	**Paramètre et description** ***Parameter und Beschreibung***	**Niveau Défaut** ***Default Ebene***	**Min.** ***Min.***	**Max.** ***Max.***	**U.M.** ***M.E.***	**Variation** ***Variation***	**Défaut** ***Default***	**Visibilité** ***Sicht-barkeit***	**Variable Superv.** ***Überw.-Variab.***	**ModBus**	**Type Variable** ***Variab.-Typ***
01	Temps minimum d'allumage compresseur *Mindesteinschaltzeit Verdichter*	U	0	999	s	1	60	-	25 (R/W)	153	Integer
c02	Temps minimum d'extinction compresseur *Mindestausschaltzeit Verdichter*	U	0	999	s	1	60	-	26 (R/W)	154	Integer
c03	Retard entre 2 allumages du même compresseur *Verzögerung zwischen 2 Verdichterstarts*	U	0	999	s	1	360	-	27 (R/W)	155	Integer
c04	Retard allumage entre les 2 compresseurs *Einschaltverzögerung zwischen 2 Verdichtern*	U	0	999	s	1	10	-	28 (R/W)	156	Integer
c05	Retard extinction entre les 2 compresseurs *Ausschaltverzögerung zwischen 2 Verdichtern*	U	0	999	s	1	0	-	29 (R/W)	157	Integer
c06	Retard à l'allumage/*Einschaltverzögerung*	U	0	999	s	1	0	-	30 (R/W)	158	Integer
c07	Retard allumagecompresseur au départ pompe/ventilateur refoulement *Einschaltverzögerung Verdichter ab Start von Pumpe/Zuluftventilator*	U	0	150	s	1	20	-	31 (R/W)	159	Integer
c08	Retard extinction pompe/ventilateur refoulement à l'extinction compresseur *Ausschaltverzögerung Pumpe/Zuluftventilator ab Verdichterstopp*	U	0	150	min	1	1	-	32 (R/W)	160	Integer
c09	Temps maximum fonctionnement compresseur en tandem *Max. Verdichterbetrieb in Tandem*	U	0	60	min	1	0	-	33 (R/W)	161	Integer
c10	Compteur compr. 1/*Stundenzähler Verd. 1*	D	0	800.0	100 h	0.1	0	-	90 (R)	90	Analog
c11	Compteur compr. 2/*Stundenzähler Verd. 2*	D	0	800.0	100 h	0.1	0	-	91 (R)	91	Analog
c12	Compteur compr. 3/*Stundenzähler Verd. 3*	D	0	800.0	100 h	0.1	0	-	92 (R)	92	Analog
c13	Compteur compr. 4/*Stundenzähler Verd. 4*	D	0	800.0	100 h	0.1	0	-	93 (R)	93	Analog
c14	Seuil compteur de fonctionnement *Grenzwert Stundenzähler*	U	0	100	100 h	1	0	-	34 (R/W)	162	Integer
c15	Compteur pompe évaporateur/ventilateur 1 *Stundenzähler Verdampfer-Pumpe/Lüfter 1*	D	0	800.0	100 h	0.1	0	-	94 (R)	94	Analog
c16	Compteur pompe condensateur réserve/ventilateur 2 *Stundenzähler Backup-Kond.-Pumpe/Lüfter 2*	D	0	800.0	100 h	0.1	0	-	95 (R)	95	Analog
c17	Temps minimum entre 2 *Mindestausschaltzeit vor Pumpenstart*	U	0	150	min	1	30	-	35 (R/W)	163	Integer
c18	Temps minimum allumage pompe *Mindesteinschaltzeit der Pumpe*	U	0	15	min	1	3	-	36 (R/W)	164	Integer

Tab. 4.3.4

4.3.5 Paramètres de programmation du dégivrage (d*) ***4.3.5 Abtauparameter (d*)***

Paramètres de programmation du dégivrage/*Abtauparameter (d*)*

Indicat. Afficheur ***Display Anzeige***	**Paramètre et description** ***Parameter und Beschreibung***	**Niveau Défaut** ***Default Ebene***	**Min.** ***Min.***	**Max.** ***Max.***	**U.M.** ***M.E.***	**Variation** ***Variation***	**Défaut** ***Default***	**Visibilité** ***Sicht-barkeit***	**Variable Superv.** ***Überw.-Variab.***	**ModBus**	**Type Variable** ***Variab.-Typ***
d01	Exécution dégivrage/Antigel cond. *Abtau-Kondensator/Frostschutz* 0= nein 1= oui avec dégivrage unifié *ja mit geteilter Abtauung*	U	0	1	Flag	1	0	-	7 (R/W)	7	Digital
d02	Dégivrage en temps ou en temp. - press. *Abtauung nach Zeit oder Temperatur-Druck* 0= temps/*Zeit* 1= temp. - press/*Temp.-Druck*	U	0	1	Flag	1	0	D	90 (R/W)	218	Digital
d03	Température début dégivrage *Temperatur Abtaubeginn* Rég.alarme antigel condensation *SW Frostschutzalarm* Pression début dégivrage *Druck Abtaubeginn*	U	-40.0 /11	d04 d04	°C/°F bar	0.1 0.1	-5.0 3.5	DN DP	19 (R/W) 18 (R/W)	19 18	Analog Analog
d04	Température fin dégivrage *Temperatur Abtauende* Pression fin dégivrage/*Druck Abtauende*	U	d03 *d03* d03	 *176.0* /12	°C *°F* bar	0.1 *0.1* 0.1	20.0 14.0	DN DP	21 (R/W) 20 (R/W)	21 20	Analog Analog
d05	Temps minimum pour début dégivrage *Mindestzeit Abtaubeginn*	U	10	150	s	1	10	D	37 (R/W)	165	Integer
d06	Durée minimale dégivrage *Mindestabtaudauer*	U	0	150	s	1	0	D	38 (R/W)	166	Integer
d07	Durée maximale dégivrage *Höchstabtaudauer*	U	1	150	min	1	5	D	39 (R/W)	167	Integer
d08	Retard entre deux demandes dégivrage même circuit/*Verzögerung zw. 2 Abtauanforderungen im selben Kreislauf*	U	10	150	min	1	30	D	40 (R/W)	168	Integer
d09	Retard dégivrage entre les 2 circuits *Abtauverzögerung zwischen 2 Kreisläufen*	U	0	150	min	1	10	D	41 (R/W)	169	Integer
d10	Dégivrage par contact externe *Abtauung über ext. Kontakt* 0= Fonction débranchée/*Funktion deaktiviert* 1= Départ par contact externe/*Beginn über ext. Kontakt* 2= Fin par contact externe/*Ende über ext. Kontakt* 3= départ et fin par contact externe *Beginn und Ende über ext. Kontakt*	F	0	3	Flag	1	0	D	42 (R/W)	170	Integer
d11	Résistances antigel en dégivrage *Frostschutzheizung während Abtauung* 0= Non présentes/*Nicht vorhanden* 1= Présentes/*Vorhanden*	U	0	1	Flag	1	0	D	9 (R/W)	9	Digital
d12	Temps d'attente avant le dégivrage *Wartezeit vor Abtauung*	F	0	3	min	1	0	D	43 (R/W)	171	Integer
d13	Temps d'attente après le dégivrage *Wartezeit nach Abtauung*	F	0	3	min	1	0	D	44 (R/W)	172	Integer
d14	Fin dégivrage avec 2 circuits frigorifiques *Abtauende mit 2 Kreisläufen* 0= Indépendants/*Unabhängig* 1= Si les deux en condition de fin dégivrage *Beide bei Abtauende* 2= Si au moins un en condition de fin dégivrage *Mind. 1 bei Abtauende*	F	0	2	Flag	1	0	D	45 (R/W)	173	Integer
d15	Début dégivrage avec 2 circuits *Abtaubeginn mit 2 Kreisläufen* 0= Indépendants/*Unabhängig* 1= Si les deux en conditions de début dégivrage *Beide bei Abtaubeginn* 2= Si au moins un en condition de début dégivrage *Mind. 1 bei Abtaubeginn*	F	0	2	Flag	1	0	D	46 (R/W)	174	Integer
d16	Temps de ventilation forcée en fin dégivrage *Lüftung bei Abtauende*	F	0	360	s	1	0	D	47 (R/W)	175	Integer
d17	Dégivrage à compresseurs éteints *Abtauung mit Verdichter aus*	F	0	80.0	°C/°F	0.1	0	D	22 (R/W)	23	Analog

Tab. 4.3.5

4.3.6 Paramètres de programmation des ventilateurs (F*) *4.3.6 Lüfterparameter (F*)*

Paramètres de programmation des ventilateurs/*Lüfterparameter*

Indicat. Afficheur *Display Anzeige*	**Paramètre et description** *Parameter und Beschreibung*	**Niveau Défaut** *Default Ebene*	**Min.** *Min.*	**Max.** *Max.*	**U.M.** *M.E.*	**Variation** *Variation*	**Défaut** *Default*	**Visibilité** *Sicht-barkeit*	**Variable Superv.** *Überw.-Variab.*	**ModBus**	**Type Variable** *Variab.-Typ*
F01	Sortie ventilateurs/*Lüfterausgang* 0=absente/*nicht vorhanden* 1=présente/*vorhanden*	F	0	1	Flag	1	0	-	10 (R/W)	10	Digital
F02	Modalité fonct. ventilateurs *Lüfterbetrieb* 0= toujours allumé/*0= immer EIN* 1= liées au compr. (fonctionnement en parallèle) *abhängig von Verd. (Parallelbetrieb)* 2= liées au compr. avec régulation ON/OFF *abhängig von Verd. Mit EIN/AUS-Regelung* 3= liées au compr. avec régulat° en vitesse *abhängig von Verd. mit Drehzahlregelung*	U	0	3	Flag	1	0	F	48 (R/W)	176	Integer
F03	Seuil tension minimale pour Triac *Triac-Mindestspannung*	F	0	F04	step	1	35	F	49 (R/W)	177	Integer
F04	Seuil tension maximale pour Triac *Triac-Höchstspannung*	F	F03	100	step	1	75	F	50 (R/W)	178	Integer
F05	Temp. min. vitesse en modalité été *Temp. min. Drehzahl Kühl-Modus* Pression min. vitesse en modalité été *Druck min. Drehzahl Kühl-Modus*	U	-40.0 *-40.0* /11	 /12	°C *176.0* bar	0.1 *°F* 0.1	35.0 *0.1* 13.0	FN FP	24 (R/W) 23 (R/W)	24 23	Analog Analog
F06	Différentiel vitesse max. en modalité été *Diff. max. Drehzahl Kühl-Modus* Pression max. vitesse en modalité été *Druck max. Drehzahl Kühl-Modus*	U	0 0	50.0 300	°C/°F bar	0.1 0.1	10.0 3.0	FN FP	26 R/W) 25 (R/W)	26 25	Analog Analog
F07	Diff. extinction ventilateurs en modalité été *Temp.Diff. Lüfterstopp Kühl-Modus* Pression extinction ventilateurs en modalité été *Druck.Diff. Lüfterstopp Kühl-Modus*	U	0 0	50.0 F5	°C/°F bar	0.1 0.1	15.0 5.0	FN FP	28 (R/W) 27 (R/W)	28 27	Analog Analog
F08	Temp. min. vitesse en modalité hiver *Temp. min. Drehzahl Heiz-Modus* Pression min. vitesse en modalité hiver *Druck min. Drehzahl Heiz-Modus*	U	-40.0 *-40.0* /11	 /12	°C *176.0* bar	0.1 *°F* 0.1	35.0 *0.1* 13.0	FN FP	30 (R/W) 29 (R/W)	30 29	Analog Analog
F09	Diff. temp. max. vitesse en modalité hiver *Temp. max. Drehzahl Heiz-Modus* Pression max. vitesse en modalité hiver *Druck max. Drehzahl Heiz-Modus*	U	0 0	50.0 F08	°C/°F bar	0.1 0.1	5.0 4.0	FN FP	32 (R/W) 31 (R/W)	32 31	Analog Analog
F10	Diff. temp. extinction ventilateurs en modalité hiver *Temp. Lüfterstopp Heiz-Modus* Pres. extinction ventilateurs en mod. hiver *Druck Lüfterstopp Heiz-Modus*	U	0 0	F08 30.0	°C/°F bar	0.1 0.1	5.0 3.0	FN FP	34 (R/W) 33 (R/W)	34 33	Analog Analog
F11	Temps de démarrage ventilateurs *Lüfteranlaufzeit*	U	0	120	s	1	0	F	51 (R/W)	179	Integer
F12	Durée impulsion Triac (démarrage ventilateurs) *Triac-Impulsdauer (Lüfteranlauf)*	F	0	10	s	1	2	F	52 (R/W)	180	Integer
F13	Gestion ventilateurs en modalité de dégivrage *Lüfterbetrieb in Abtau-Modus* 0= Ventilateurs désactivés/*Lüfter deaktiviert* 1= Ventilateurs en modalité chiller *Lüfter in Chiller-Modus* 2= Vitesse maximale après le dégivrage *Max. Dehzahl nach Abtauung*	F	0	2	Flag	1	0	F	53 (R/W)	181	Integer
F14	Temps ventilation au départ en haute température de condensation *Zeit Ventilation am Anfang in hoher Verdampfungstemperatur*	U	0	999	S	1	0	FN	91 (R/W)	219	Integer

Tab. 4.3.6

4.3.7 Paramètres de programmation de la machine (H*)

4.3.7 Geräteparameter (H)*

Paramètres de programmation de la machine/*Geräteparameter*

Indicat. Afficheur *Display Anzeige*	**Paramètre et description *Parameter und Beschreibung***	**Niveau Défaut *Default Ebene***	**Min. *Min.***	**Max. *Max.***	**U.M. *M.E.***	**Variation *Variation***	**Défaut *Default***	**Visibilité *Sicht-barkeit***	**Variable Superv. *Überw.-Variab.***	**ModBus**	**Type Variable *Variab.-Typ***
H01	Modèle de machine/*Gerätemodell* 0 = unité air_air /*Luft/Luft-Einheit* 1 = pompe chaleur air_air *Luft/Luft-Wärmepumpe* 2 = Chiller air_eau /*Luft/Wasser-Kaltwassersatz* 3 = pompe chaleur air_eau *Luft/Wasser-Wärmepumpe* 4 = Chiller eau_eau *Wasser/Wasser-Kaltwassersatz* 5 = pompe chaleur eau_eau à réversibilité du gaz *Wasser/Wasser-Wärmepumpe mit Gasumkehr* 6 = pompe chaleur eau_eau à réversibilité *Wasser/Wasser-Wärmepumpe mit Wasserumkehr* 7 = condensation /*Kondensatorlüftereinheit* 8 = condensation avec inversion de cycle *Kondensatorlüftereinheit mit Zyklusumkehr* 9 = condensation à eau *Kondensatorlüftereinheit mit Wasserkühlung* 10 = condensation à eau avec inversion de cycle *Kondensatorlüftereinheit mit Wasserkühlung mit Zyklusumkehr*	F	0	10	Flag	1	2	-	54 (R/W)	182	Integer
H02	Nombre de circuits d ventilation présents *Zahl der vorhandenen Lüftungskreisläufe* 0=1 circuit/*Kreislauf* 1=2 circuits/*Kreisläufe*	F	0	1	Flag	1	0	F	12 (R/W)	12	Digital
H03	Nombre d'évaporateurs présents *Zahl der vorhandenen Verdampfer* 0=1 évaporateur/*Verdampfer* 1=2 évaporateurs/*Verdampfer*	F	0	1	Flag	1	0	-	13 (R/W)	13	Digital
H04	Nombre de compresseurs par circuit *Zahl der Verdichter pro Kreislauf* 0=1 comp. sur 1 circuit (à un circuit) *Verd. in 1 Kreislauf (Einkreissystem)* 1=2 comp. Tandem sur 1 circuit (à un circuit) *Tandem-Verd. in 1 Kreislauf (Zweikreissystem)* 2=1 comp. par circuit, 2 circuits (à 2 circuits) *Verd. pro Kreis, 2 Kreisläufe (Zweikreissystem)* 3=2 comp. Tandem, 2 circuits (à 2 circuits) *Tandem-Verd., 2 Kreisläufe (Zweikreissystem)* 4=1 compresseur et un découpage sur un circuit su un circuito/*Verdichter und eine Leistungsregelung in einem Kreislauf* 5=1 compresseur et un découpage par circuit per circuito/*Verdichter und ein Leistungsregelung pro Kreislauf*	F	0	5	Flag	1	0	-	55 (R/W)	183	Integer
H05	Modalité pompe/vent. refoulement (Air/Air) (sortie N2)/*Zuluftventilator (Luft/Luft) (Ausgang N2)* 0 = absente/*nicht vorhanden* 1 = toujours allumée/*immer EIN* 2 = allumée sur demande du régulateur *EIN auf Anforderung* 3 = Allumée sur demande du régul. et à intervalle *EIN auf Anforderung und nach Zeit*	F	0	3	Flag	1	1	-	56 (R/W)	184	Integer

continue.../*continues...*

Paramètres de programmation de la machine/*Geräteparameter*

Indicat. Afficheur *Display Anzeige*	Paramètre et description *Parameter und Beschreibung*	Niveau Défaut *Default Ebene*	Min. *Min.*	Max. *Max.*	U.M. *M.E.*	Variation *Variation*	Défaut *Default*	Visibilité *Sicht-barkeit*	Variable Superv. *Überw.-Variab.*	ModBus	Type Variable *Variab.-Typ*
H06	Entrée numérique Été/hiver *Digitaler Eingang Kühlen/Heizen* 0= Absente/*nicht vorhanden* 1= Présente/*present*	U	0	1	Flag	1	0	-	14 (R/W)	14	Digital
H07	Entr. numérique ON/OFF *Digitaler EIN/AUS-Eingang* 0= Absente/*nicht vorhanden* 1= Présente/*vorhanden*	U	0	1	Flag	1	0	-	15 (R/W)	15	Digital
H08	Configuration réseau µC² *µC²-Netzkonfiguration* 0= seulement µC²/*nur µC²* 1= µC²+soupape/*µC²+Ventil* 2= µC².+exp/*µC².+Erw.* 3= µC².+exp+soupape/*µC².+Erw.+Ventil*	F	0	3	Flag	1	0	-	57 (R/W)	185	Integer
H09	Autorisation clavier/*Tastenfreigabe* 0= débranchée/*deaktiviert* 1= branchée/*aktiviert*	U	0	1	Flag	1	1	-	16 (R/W)	16	Digital
H10	Adresse sérielle/*Serielle Adresse*	U	1	200	-	1	1	-	58 (R/W)	186	Integer
H11	Modalité sorties (voir Tab. 5.3 et suivants pag 56) *Ausgänge (siehe Tab. 5.3 und ff. S. 56)*	F	0	5	Flag	1	0	-	59 (R/W)	187	Integer
H12	Logique soupape étranglement et vanne inversion *Leistungsregelungsventil und Umkehrventil* 0= toutes les deux normalement fermées *beide normalerweise geschlossen* 1= toutes les deux normalement ouvertes *beide normalerweise offen* 2= Vanne inversion normalement ouverte et soupape étranglement normalement fermée *Umkehrventil normalerweise offen und Leistungsregelungsventil normalerweise geschlossen* 3= Vanne inversion normalement fermée et soupape étranglement normal. ouverte *Umkehrventil normalerweise geschlossen und Leistungsregelungsventil normalerweise offen*	F	0	3	Flag	1	1	-	60 (R/W)	188	Integer
H21	Fonction seconde pompe *Betrieb 2. Pumpe* 0= Débranchée/*deaktiviert* 1= Réserve et rotation hebdomadaire *Backup und wöchentl. Rotation* 2= Réserve et rotation quotidienne *Backup und tägl. Rotation* 3= Condensation sur jeu correspondant *Kondensationsregelung bei SW* 4= Condensation toujours allumée *Kondensationsregelung immer EIN*	F	0	4	Flag	1	0	-	62 (R/W)	190	Integer
H22	Débranchement rétablis. défaut *Deaktivierung Default-Reset* 0= Fonction débranchée *Funktion deaktiviert* 1= Fonction branchée *Funktion aktiviert*	F	0	1	Flag	1	0	-	18 (R)	18	Digital
H23	Validation protocole Modbus *Aktivierung des Modbus-Protokolls*	F	0	1	Flag	1	0	-	11	11	Digital

Tab. 4.3.7

4.3.8 Paramètres de programmation des alarmes (P*) / *4.3.8 Alarmparameter (P*)*

Paramètres de programmation des alarmes/*Alarmparameter*

Indicat. Afficheur *Display Anzeige*	**Paramètre et description** *Parameter und Beschreibung*	**Niveau Défaut** *Default Ebene*	**Min.** *Min.*	**Max.** *Max.*	**U.M.** *M.E.*	**Variation** *Variation*	**Défaut** *Default*	**Visibilité** *Sicht-barkeit*	**Variable Superv.** *Überw.-Variab.*	**ModBus**	**Type Variable** *Variab.-Typ*
P01	Retard alarme débitmètre à la mise en fonct. pompe *Alarmverzög. Flussregler bei Pumpenstart*	U	0	150	s	1	20	-	63 (R/W)	191	Integer
P02	Retard alarme débitmètre à régime *Alarmverzög. Flussregler bei Betrieb*	U	0	120	s	1	5	-	64 (R/W)	192	Integer
P03	Rétabliss. alarmes/*Alarmverzög. Unterdruck bei Start*	U	0	200	s	1	40	-	65 (R/W)	193	Integer
P04	Validation réduction de puissance à haute pression *Aktivierung der Leistungsregelung bei Überdruck*	U	0	1	flag	1	0	P	66 (R/W)	194	Integer
P05	Ripristino allarmi/*Alarmreset* 0= HP1-2/LP1-2/A1-2/Lt manuel/*manuell* 1= HP1-2/LP1-2/A1-2/Lt automatique/*automatisch* 2= HP1-2/A1-2/Lt manuel/*manuell* LP1-2 automatique/*automatisch* 3= HP1-2 manuel/*manuell* LP1-2/A1-2/Lt automatique/*automatisch* 4= HP1-2/LP1-2 manuel/*manuell* A1-2/Lt automatique/*automatisch* 5= HP1-2/LP1-2 (3 fois en 1 heure) manuel *(3 x pro Stunde) manuell* A1-2/Lt automatique/*automatisch* 6= HP1-2/LP1-2 (3 fois en 1 heure) manuel *(3 x pro Stunde) manuell;* A1-2/Lt manuel/*manual*	F	0	6	Flag	1	0	-	67 (R/W)	195	Integer
P06	Logique été/hiver/ *Kühlen/Heizen* 0= ☀ : Chiller, ❄ : Pompe de chaleur/*Wärmepumpe* 1= ☀ : Pompe de chaleur/*Wärmepumpe*, ❄ : Chiller	F	0	1	Flag	1	0	-	19 (R/W)	19	Digital
P07	Alarme de basse pression au transducteur *Unterdruckalarm Transduktor* 0= Débranché/*deaktiviert* 1= branché/*aktiviert*	F	0	1	Flag	1	0	P	68 (R/W)	196	Integer
P08	Sélection entr. numérique 1/*Wahl über digit. Eingang* 0= N 1=FL man. 2=FL auto. 3=TP man. 4=TP auto 5= TC1 man. 6= TC1 auto. 7= TC2 man. 8= TC2 auto. 9= été/hiv./*Kühlen/Heizen* 10= été/hiv. avec retard /*Kühlen/Heizen mit Verzög.* 11= LA man.; 12= LA auto.; 13= 2° Set; 14= 2° Set timer 15= stop defrost n.c.; 16= stop defrost n.o.; 17= start defrost n.c.; 18= start defrost n.o.; 19= step 1; 20 = step 2; 21= step 3; 22= step 4	F	0	22	Flag	1	0	-	69 (R/W)	197	Integer
P09	Sélection entr. numérique 2/*Wahl digit. Eingang 2*	F	0	22	Flag	1	0	-	70 (R/W)	198	Integer
P10	Sélection entr. numérique 6/*Wahl digit. Eingang 6*	F	0	22	Flag	1	0	X	71 (R/W)	199	Integer
P11	Sélection entr. numérique 7/*Wahl digit. Eingang 7*	F	0	22	Flag	1	0	X	72 (R/W)	200	Integer
P12	Sélection entr. numérique 10/*Wahl digit. Eingang 10*	F	0	22	Flag	1	0	X	73 (R/W)	201	Integer
P13	Sélection x B4 comme P8 si /4=1 (ent.numérique) *Wahl B4 als P8 bei /4=1 (digit. Eingang)*	F	0	22	Flag	1	0	-	74 (R/W)	202	Integer
P14	Sélection x B8 comme P8 si /8=1 (entr.numérique) *Wahl B8 als P8 bei /8=1 (digit. Eingang)*	F	0	22	Flag	1	0	X	75 (R/W)	203	Integer
P15	Sélection alarme basse pression L *Wahl Unterdruckalarm L* 0= non actif ou compresseur éteint/*nicht aktiv bei Verdichter AUS* 1= actif à compresseur éteint/*aktiv bei Verdichter AUS*	F	0	1	Flag	1	0	-	76 (R/W)	204	Integer
P16	Rég. alarme de temp. élevée installation *Sollwert Übertemp.Alarm*	U	-40.0 -40.0	 176.0	°C °F	0.1	80.0	-	38 (R/W)	38	Analog
P17	Retard alarme temp. élevée à l'allumage *Verzög. Übertemp.Alarm beim Einschalten*	U	0	250	min	1	30	-	77 (R/W)	205	Integer
P18	Rég. alarme de pression F élevée au transducteur *SW für Überdruckalarm Transduktor*	F	0	99.9	bar	0.1	20.0	P	39 (R/W)	39	Analog
P19	Rég. alarme basse température installation *SW für Untertemp.Alarm*	U	-40.0 *-40.0*	 *176.0*	°C *°F*	0.1	10.0	-	40 (R/W)	40	Analog
P20	Autorisation protection Démarrage installation *Aktivierung des Anlagenstartschutzes* 0= débranché/*deaktiviert* 1= Branché/*aktiv*	U	0	1	Flag	1	0	-	20 (R/W)	20	Digital
P21	Gestion relais d'alarme/*Steuerung des Alarmrelais* 0= normalement désexcité/*normalerweise abgefallen* 1= normalement excité/*normalerweise angezogen*	F	0	1	Flag	1	0	-	8 (R/W)	8	Digital

Tab. 4.3.8

4.3.9 Paramètres de programmation de régulation (r*) ***4.3.9 Regelparameter (r*)***

Paramètres de programmation de régulation/*Regelparameter*

Indicat. Afficheur *Display Anzeige*	Paramètre et description *Parameter und Beschreibung*	Niveau Défaut *Default Ebene*	Min. *Min.*	Max. *Max.*	U.M. *M.E.*	Variation *Variation*	Défaut *Default*	Visibilité *Sicht-barkeit*	Variable *Superv. Überw.-Variab.*	ModBus	Type Variable *Variab.-Typ*
r01	point de consigne été/*SW für Kühlen*	D	r13	r14	°C/°F	0.1	12.0	-	41 (R/W)	41	Analog
r02	Différentiel été/*Differential für Kühlen*	D	0.3	50.0	°C/°F	0.1	3.0	-	42 (R/W)	42	Analog
r03	point de consigne hiver/*SW für Heizen*	D	r15	r16	°C/°F	0.1	40.0	-	43 (R/W)	43	Analog
r04	Différentiel hiver/*Differential für Heizen*	D	0.3	50.0	°C/°F	0.1	3.0	-	44 (R/W)	44	Analog
r05	Rotation compresseurs/*Verdichterrotation* 0=débranchée/*deaktiviert* 1= type PEPS/*FIFO* 2= avec contrôle heures/*mit Stundenregelung*	F	0	2	Flag	1	0	-	78 (R/W)	206	Integer
r06	Type de régulation/uso compressori *Verdichterregelung* 0= entrée Proportionnelle/*Eingang Proportional* 1= entrée Proportionnelle + Zone neutre *Eingang Proportional + Totzone* 2= sortie proportionnelle/*Ausgang Proportional* 3= sortie proportionnelle + Zone neutre *Ausgang Proportional + Totzone* 4= sortie à intervalle avec zone neutre *Ausgang nach Zeit mit Totzone*	F	0	4	Flag	1	0	-	79 (R/W)	207	Integer
r07	Différentiel zone neutre/*Totzonendifferential*	F	0.1	50.0	°C/°F	0.1	2.0	-	45 (R/W)	45	Analog
r08	Retard activation limite inférieure de r07 *Einschaltverzög. Untergrenze von r07*	F	0	999	s	1	120	-	80 (R/W)	208	Integer
r09	Retard activation limite supérieure de r07 *Einschaltverzög. Obergrenze von r07*	F	0	999	s	1	100	-	81 (R/W)	209	Integer
r10	Retard désactivation limite supérieure de r12 *Ausschaltverzög. Obergrenze von r12*	F	0	999	s	1	120	-	82 (R/W)	210	Integer
r11	Retard désactivation limite inférieure de r12 *Ausschaltverzög. Untergrenze von r12*	F	0	999	s	1	100	-	83 (R/W)	211	Integer
r12	Différentiel désactivation compresseurs *Differential Verdichterdeaktivierung*	F	0	50.0	°C/°F	0.1	2.0	-	46 (R/W)	46	Analog
r13	Rég. Minimum été/Min. différentiel *Min. SW für Kühlen*	U	-40.0	r14	°C/°F	0.1	-40.0	-	47 (R/W)	47	Analog
r14	Rég. Maximum été/*Max. SW für Kühlen*	U	r13 r13	 176.0	°C °F	0.1	80.0	-	48 (R/W)	48	Analog
r15	Rég. Minimum hiver/*Min. SW für Heizen*	U	-40.0	r16	°C/°F	0.1	-40.0	-	49 (R/W)	49	Analog
r16	Rég. Maximum hiver *Max. SW für Heizen*	U	r15	*176.0*	°C *°F*	0.1	80.0	-	50 (R/W)	50	Analog
r17	Constante de compensation d'été *Kompensationskonstante Kühlen*	U	-5.0	+5.0	-	0.1	0.0	-	51 (R/W)	51	Analog
r18	Distance maximale du point de consigne *Höchstabstand vom SW*	U	0.3	20.0	°C/°F	0.1	0.3	-	52 (R/W)	52	Analog
r19	Température départ compensation en été *Temp. Kompensations- beginn Kühlen*	U	-40	176.0	°C/°F	0.1	30.0	-	53 (R/W)	53	Analog
r20	Température départ compensation en hiver *Temp. Kompensations- beginn Heizen*	U	-40	176.0	°C/°F	0.1	0	-	54 (R/W)	54	Analog
r21	Second point de consigne d'été par contact externe *2. SW für Kühlen über ext. Kontakt*	D	r13	r14	°C/°F	0.1	12.0	-	55 (R/W)	55	Analog
r22	Second point de consigne d'hiver par contact externe *2. SW für Heizen über ext. Kontakt*	D	r15	r16	°C/°F	0.1	40.0	-	56 (R/W)	56	Analog
r27	Autorisation suppression bac d'accumulation *Ausschluss des Wassertanks* 0= débranchée/*deaktiviert* 1= branchée en hiver/*aktiviert bei Heizen* 2= branchée en été/*aktiviert bei Kühlen* 3= toujours branchée/*immer aktiviert*	F	0	3	Flag	1	0	-	88 (R/W)	216	Integer
r28	Temps minimum pour détermination basse charge *Mindestzeit für* Bestimmung niedr.Ladung	F	0	999	s	1	60	-	89 (R/W)	217	Integer
r29	Différentiel basse charge en modalité chiller *Differential niedr.Ladung in Chiller-Modus*	F	0.3	50.0	°C/°F	0.1	3.0	-	58 (R/W)	58	Analog
r30	Différentiel basse charge en pompe de chaleur *Differential niedr. Ladung in Wärmepumpen-Modus*	F	0.3	50.0	°C/°F	0.1	3.0	-	59 (R/W)	59	Analog
r31	Constante de compensation d'hiver *Kompensationskonstante für Heizen*	U	-5.0	+5.0	-	0.1	0.0	-	60 (R/W)	60	Analog

Tab. 4.3.9

4.3.10 Paramètres de firmware (F-r*)

4.3.10 Firmware-Parameter (F-r)*

Paramètres de Firmware/*Firmware-Parameter*

Indicat. Afficheur *Display Anzeige*	Paramètre et description *Parameter und Beschreibung*	Niveau Défaut *Default Ebene*	Min. *Min.*	Max. *Max.*	U.M. *M.E.*	Variation *Variation*	Défaut *Default*	Visibilité *Sicht-barkeit*	Variable Superv. *Überw.-Variab.*	ModBus	Type Variable *Variab.-Typ*
H96	Version logiciel Gestionnaire 2 *Software-Version Treiber 2*	D	0	999	Flag			XV	4 (R)	132	Integer
H97	Version logiciel Gestionnaire 1 *Software-Version Treiber 1*	D	0	999	Flag			V	3 (R)	131	Integer
H98	Version logiciel détente *Software-Version Erweiterung*	D	0	999	Flag			X	2 (R)	130	Integer
H99	Version logiciel (à afficher au démarrage de l'instrument)/*Software-Version (Startup-Anzeige)*	D	0	999	Flag			-	1 (R)	129	Integer

Tab. 4.3.10

4.3.11 Variables du superviseur uniquement

4.3.11 Überwachungsvariablen

Variables du superviseur uniquement/*Überwachungsvariablen*

Indicat. Afficheur *Display Anzeige*	Paramètre et description *Parameter und Beschreibung*	Niveau Défaut *Default Ebene*	Min. *Min.*	Max. *Max.*	U.M. *M.E.*	Variation *Variation*	Défaut *Default*	Visibilité *Sicht-barkeit*	Variable Superv. *Überw.-Variab.*	ModBus	Type Variable *Variab.-Typ*
-	Entrée numérique 1/*Digitaler Eingang 1*	-	0	1	Flag	1	-	-	43 (R)	43	Digital
-	Entrée numérique 2/*Digitaler Eingang 2*	-	0	1	Flag	1	-	-	44 (R)	44	Digital
-	Entrée numérique 3/*Digitaler Eingang 3*	-	0	1	Flag	1	-	-	45 (R)	45	Digital
-	Entrée numérique 4/*Digitaler Eingang 4*	-	0	1	Flag	1	-	-	46 (R)	46	Digital
-	Entrée numérique 5/*Digitaler Eingang 5*	-	0	1	Flag	1	-	-	47 (R)	47	Digital
-	Entrée numérique sonde B4 *Digitaler Eingang Fühler B4*	-	0	1	Flag	1	-	-	48 (R)	48	Digital
-	Sortie numérique 1/*Digitaler Ausgang 1*	-	0	1	Flag	1	-	-	49 (R/W)	49	Digital
-	Sortie numérique 2/*Digitaler Ausgang 2*	-	0	1	Flag	1	-	-	50 (R/W)	50	Digital
-	Sortie numérique 3/*Digitaler Ausgang 3*	-	0	1	Flag	1	-	-	51 (R/W)	51	Digital
-	Sortie numérique 4/*Digitaler Ausgang 4*	-	0	1	Flag	1	-	-	52 (R/W)	52	Digital
-	Sortie numérique 5 /*Digitaler Ausgang 5*	-	0	1	Flag	1	-	-	53 (R/W)	53	Digital
-	État de la machine, 1= ON ou 0= veille *Gerätestatus, 1= EIN oder 0= stand by*	-	0	1	Flag	1	0	-	54 (R/W)	54	Digital
-	1= été ou 0= hiver/*1= Kühlen oder 0= Heizen*	-	0	1	Flag	1	1	-	55 (R/W)	55	Digital
-	Entrée numérique 6, 2° circuit *Digitaler Eingang 6, 2. Kreislauf*	-	0	1	Flag	1	-	-	56 (R)	56	Digital
-	Entrée numérique 7, 2° circuit *Digitaler Eingang 7, 2. Kreislauf*	-	0	1	Flag	1	-	-	57 (R)	57	Digital
-	Entrée numérique 8, 2° circuit *Digitaler Eingang 8, 2. Kreislauf*	-	0	1	Flag	1	-	-	58 (R)	58	Digital
-	Entrée numérique 9, 2° circuit *Digitaler Eingang 9, 2. Kreislauf*	-	0	1	Flag	1	-	-	59 (R)	59	Digital
-	Entrée numérique 10, 2° circuit *Digitaler Eingang 10, 2. Kreislauf*	-	0	1	Flag	1	-	-	60 (R)	60	Digital
-	Entrée numérique sonde B8, 2° circuit *Digitaler Eingang Fühler B8, 2. Kreislauf*	-	0	1	Flag	1	-	-	61 (R)	61	Digital
-	Sortie numérique 6/*Digitaler Ausgang 6*	-	0	1	Flag	1	-	-	62 (R/W)	62	Digital
-	Sortie numérique 7/*Digitaler Ausgang 7*	-	0	1	Flag	1	-	-	63 (R/W)	63	Digital
-	Sortie numérique 8/*Digitaler Ausgang 8*	-	0	1	Flag	1	-	-	64 (R/W)	64	Digital
-	Sortie numérique 9/*Digitaler Ausgang 9*	-	0	1	Flag	1	-	-	65 (R/W)	65	Digital
-	Sortie numérique 10/*Digitaler Ausgang 10*	-	0	1	Flag	1	-	-	66 (R/W)	66	Digital
-	Autorisation sortie numérique depuis superviseur *Aktivierung digitaler Ausgang über Überwachungsgerät*	-	0	8000	Flag	1	-	-	13 (R)		Integer
	État Defrost/*Abtauzustand* 0= no Defrost// *keine Abtauung* 1= Defr. circuit 1/*Abtauung Kreis 1* 2= Defr. circuit 2/*Abtauung Kreis 2* 3= Defr. circuit 1 et 2 *Abtauung Kreis 1 und 2* 5= Fan Defr. circuit/*„Fan Defrost" Kreis 1* 10= Fan Defr. circuit/*„Fan Defrost" Kreis 2* 15= Fan Defr. circuit 1 e 2 *„Fan Defrost" Kreis 1 und 2*	-	-	-	-	-	-	104 (R)	État Defrost		Integer

Tab. 4.3.11

5. Description des paramètres

Pour la modification des paramètres, consulter le chapitre 4 "Paramètres."

- **Programmation de la sonde: paramètres (/*)**
  (voir tab. 4.3.1 pag. 29)
  - Type dei sonde

De /01 à /08: on autorise la lecture de l'entrée analogique correspondante ou on en programme la fonction

- **Correspondance opérationnelle de la sonde**

5. Beschreibung der Parameter

Für die Änderung der Parameter siehe Kapitel 4 "Parameter."

- ***Fühler: Parameter (/*)***
  (siehe Tab. 4.3.1 S. 29)
  - Fühlertyp

Von /01 bis /08: Freigabe zum Ablesen des analogen Eingangs oder Einstellung der Funktion

- ***Fühlerfunktionen***

Typologie unité Paramètre H01	**Sonde temp. contrôle**	**Sonde antigivrante 1° circuit**	**Sonde temp. condens. 1° circuit**	**Sonde press. 1° circuit**	**Sonde antigivrante 2° évaporateur**	**Sonde temp. condens. 2° circuit**	**Sonde press. 2° circuit**
0= air/air	B1	B2 (basse température en refoulement)	B3	B4	Inutilisée	B7	B8
1= pompe de chaleur air/air (été/hiver)	B1	B2 (basse température en refoulement)	B3	B4	Inutilisée	B7	B8
2= Chiller air/eau	B1/B2 à un circuit (B1/B5 à 2 circuits)	B2	B3	B4	B6	B7	B8
3= pompe de chaleur air/eau (été/hiver)	B1/B2 à un circuit (B1/B5 à 2 circuits)	B2	B3	B4	B6	B7	B8
4= Chiller eau/eau	B1/B2 à un circuit (B1/B5 à 2 circuits)	B2	Inutilisé	Inutilisé	B6	Inutilisé	Inutilisé
5= pompe chaleur eau/eau rév. gaz été hiver	B1/B2 à un circuit (B1/B5 à 2 circuits) B1/B2 à un circuit (B1/B5 à 2 circuits)	B2 B3	B3 B3	B4 B4	B6 B7	B7 B7	B8 B8
6= pompe chaleur eau/eau rév. H2O été hiver	B1/B2 à un circuit (B1/B5 à 2 circuits) B3	B2 B2	Inutilisé Inutilisé	B4 B4	B6 B6	Inutilisé Inutilisé	B8 B8
7= condensation à air	-	-	B3	B4	-	B7	B8
8= condensation à air rév. gaz	-	-	B3	B4	-	B7	B8
9= condensation à eau	-	-	B3	B4	-	B7	B8
10= condensation à eau rév. gaz	-	B3	B3	B4	B7	B7	B8

Tab 5.1

Gerätetyp Parameter H01	*Temp.fühler*	*Frostschutz-Fühler 1. Kreislauf*	*Kond. Temp.-Fühler 1. Kreislauf*	*Druckfühler 1. Kreislauf*	*Frostschutz-Fühler 2. Verdampfer*	*Kond. Temp.-Fühler 2. Kreislauf*	*Druckfühler 2. Kreislauf*
0= Luft/Luft	*B1*	*B2 (niedr. Zulufttemp.)*	*B3*	*B4*	*Nicht benutzt*	*B7*	*B8*
1= Luft/Luft-Wärmepumpe (Kühlen/Heizen)	*B1*	*B2 (niedr. Zulufttemp.)*	*B3*	*B4*	*Nicht benutzt*	*B7*	*B8*
2= Luft/Wasser-Kaltwassersatz	*B1/B2 Einkreisystem (B1/B5 Zweikreissystem)*	*B2*	*B3*	*B4*	*B6*	*B7*	*B8*
3= Luft/Wasser-Wärmepumpe (Kühlen/Heizen)	*B1/B2 Einkreisystem (B1/B5 Zweikreissystem)*	*B2*	*B3*	*B4*	*B6*	*B7*	*B8*
4= Wasser/Wasser-Kaltwassersatz	*B1/B2 Einkreisystem (B1/B5 Zweikreissystem)*	*B2*	*Nicht benutzt*	*Nicht benutzt*	*B6*	*Nicht benutzt*	*Nicht benutzt*
5= Wasser/Wasser-Wärmepumpe Gasumkehr Kühlen Heizen	*B1/B2 Einkreisystem (B1/B5 Zweikreissystem) B1/B2 Einkreisystem (B1/B5 Zweikreissystem)*	*B2 B3*	*B3 B3*	*B4 B4*	*B6 B7*	*B7 B7*	*B8 B8*
6= Wasser/Wasser-Wärmepumpe Wasserumkehr Kühlen Heizen	*B1/B2 Einkreisystem (B1/B5 Zweikreissystem) B3*	*B2 B2*	*Nicht benutzt Nicht benutzt*	*B4 B4*	*B6 B6*	*Nicht benutzt Nicht benutzt*	*B8 B8*
7= Konsatorlüfter Luftkühlung	*-*	*-*	*B3*	*B4*	*-*	*B7*	*B8*
8= Konsatorlüfter Luftkühlung mit Gasumkehr	*-*	*-*	*B3*	*B4*	*-*	*B7*	*B8*
9= Konsatorlüfter Wasserkühlung	*-*	*-*	*B3*	*B4*	*-*	*B7*	*B8*
10= Kondensatorlüfter - Wasserkühlung mit Gasumkehr	*B3*	*B3*	*B4*	*B7*	*B7*	*B8*	

Tab 5.1

- Valeurs min./max. de tension et de pression
De /09 à /12: on programme la valeur minimale/maximale de tension et de pression du signal quotientométrique.

- Calibrage de la sonde
De /13 à /20: permet de calibrer le détecteur correspondant (de B1à B8).

- Filtre numérique
/21: Permet d'établir le coefficient utilisé dans le filtrage numérique de la valeur mesurée. Des valeurs élevées de ce paramètre permettent d'éliminer des perturbations éventuelles et continues aux entrées analogiques (mais elles diminuent la rapidité de mesure). La valeur conseillée est égale à 4 (défaut).

- Limitation de l'entrée
/22: Permet d'établir la variation maximale pouvant être détectée par les sondes dans un cycle de programme de la machine; pratiquement, les variations maximales admises dans la mesure sont comprises entre 0,1 et 1,5 unité (bar, °C ou °F en fonction de la sonde et de l'unité de mesure) chaque seconde environ. Des valeurs basses du paramètre permettent de limiter l'effet des perturbations de type impulsif. Valeur conseillée: 8 (défaut).

- Unité de mesure
/23: Permet de sélectionner la modalité de fonctionnement en degrés Centigrades ou Fahrenheit. Lors de la variation du paramètre, le µC^2 effectue automatiquement la conversion des valeurs lues par les sondes de température NTC B1, B2, B3 dans la nouvelle unité de mesure alors que tous les autres paramètres programmés (point de consigne, différentiel, etc...) restent inchangés.
Antigel, résistances d'appui: paramètres (A*)

- Min./max. Spannung und Druck
Von /09 bis /12: *Stellt die Mindest- und Höchstwerte von Spannung und Druck des ratiometrischen Signals ein.*

- Fühlerkorrektur
Von /13 bis /20: *Korrigiert den entsprechenden Fühler (von B1 bis B8).*

- Digitaler Filter
/21: *Legt den Koeffizient für den digitalen Filter des gemessenen Wertes fest. Hohe Parameterwerte beseitigen eventuelle Störungen an den analogen Eingängen, vermindern aber die Messreaktion. Der empfohlene Wert ist 4 (Default).*

- Eingangsbegrenzung
/22: *Legt die maximale, von den Fühlern eines Programmzyklus erfassbare Abweichung fest. Die maximal zugelassenen Messvariationen pro Sekunde liegen zwischen 0,1 und 1,5 Messeinheiten (Bar, °C oder °F). Niedrige Parameterwerte begrenzen die Impulsstörungen. Empfohlener Wert 8 (Default).*

- Messeinheit
/23: *Wählt den Betriebsmodus in Grad Celsius oder Fahrenheit. Beim Ändern des Parameters wandelt µC2 die von den Temperaturfühlern NTC B1, B2, B3 gemessenen Werte automatisch in die neue Messeinheit um, während alle anderen eingestellten Parameter (Sollwert, Differential etc.) unverändert bleiben.*
Frostschutz, Zusatzheizungen: Parameter (A*)

- Réglage de l'alarme antigel (basse temp. ambiante pour l'unité Air/Air)

A01: Représente la température (réglage antigel) de l'eau à la sortie des évaporateurs en dessous de laquelle la machine entre en alarme antigel; dans cette condition, les compresseurs correspondants au circuit intéressé sont éteintes alors que la pompe reste en fonction afin de réduire la possibilité di congélation. Le réarmement manuel (ou automatique qui dépend du paramètre P05) a lieu uniquement lorsque la température de l'eau rentre dans les limites de fonctionnement (c'est-à-dire lorsqu'elle dépasse la valeur A01+A02).
Dans les unités air/air (H01=0,1), la valeur représente le seuil d'avertissement de basse température ambiante; appelé alarme, activé en fonction de la sonde B1 ou B2 (selon le paramètre A06) est de signalisation seulement et le rétablissement dépend de P05.

- Différentiel d'alarme antigel (basse température ambiante pour l'unité Air/Air)

A02: Détermine le différentiel d'intervention de l'alarme antigel (basse température ambiante dans les unités Air/Air); la condition d'alarme ne peut pas être annulée tant que la température ne dépasse pas la valeur réglage + différentiel (A01+A02).

-Temps de by-pass de l'alarme antigel/basse température ambiante à l'allumage de la machine en modalité hiver (chauffage)

A03: Détermine le retard de l'intervention de l'alarme antigel à la mise en fonction de l'installation. Pour les unités air/air, il représente le délai de retard pour la mise en fonction de basse température ambiante (air en retour-aspiration) uniquement en modalité hiver (pour la nécessité de chauffage). Ceci signifie que le milieu ambiant à réchauffer en hiver est trop froid (seuil programmé par l'usager).

- Réglage de l'activation de la résistance antigel/résistances d'appui en refroidissement (modalité été)

A04: Détermine le seuil en dessous duquel les résistances d'antigel sont allumées. Pour les unités air/air (H01=0, 1) il représente la valeur de température en dessous de laquelle les résistances d'appui s'activent. Dans la pompe de chaleur air-air (H01=1), les résistances d'appui ne sont pas utilisées en modalité été.

- Différentiel résistances antigel/résistances d'appui

A05: Différentiel pour l'activation/désactivation des résistances antigel (d'appui dans les unités Air/Air).

- Sollwert für Frostschutzalarm (Untertemperatur für Luft/Luft-Einheiten)

A01: *Stellt die Wassertemperatur (Frostschutzsollwert) am Verdampferaustritt dar, unter welcher das Gerät einen Frostschutzalarm auslöst. Im Alarmzustand werden die Verdichter des entsprechenden Kreislaufes ausgeschaltet, während die Pumpe weiterarbeitet, um ein Gefrieren zu verhindern.*
Das manuelle (oder automatische) Alarmreset (je nach Parameter P05) erfolgt, sobald die Wassertemperatur zu den normalen Betriebswerten zurückkehrt (oder sobald der Wert A01+A02 überschritten wird). In den Luft/Luft-Einheiten (H01=0,1) wird bei Erreichen dieses Wertes der Meldealarm für Untertemperatur in Bezug auf Fühler B1 oder B2 (je nach Parameter A06) ausgelöst. Das Alarmreset hängt dabei von P05 ab.

- Differential für Frostschutzalarm (Untertemperatur für Luft/Luft-Einheiten)

A02: *Legt das Differential für den Frostschutzalarm fest (Untertemperatur in den Luft/Luft-Einheiten); der Alarm kann solange nicht rückgesetzt werden, bis die Temperatur nicht wieder den Sollwert + Differential überschreitet (A01+A02).*

-Bypasszeit für Frostschutzalarm/Untertemperatur beim Gerätestart im Heiz-Modus

A03: *Legt die Verzögerung des Frostschutzalarms beim Anlagenstart fest. In den Luft/Luft-Einheiten ist es die Verzögerungszeit für die Meldung der niedrigen Umgebungstemperatur (Abluft) nur im Heiz-Modus, was bedeutet, dass die zu heizende Umgebung im Winter zu kalt ist (benutzerdefinierter Wert).*

- Sollwert für Frostschutzheizung/Zusatzheizung im Kühl-Modus

A04: *Legt den Grenzwert fest, unter dem die Frostschutzheizung aktiviert wird. In den Luft/Luft-Einheiten (H01=0, 1) ist es der Temperaturwert, unter dem die Zusatzheizung eingeschaltet wird. In der Luft/Luft-Wärmepumpe (H01=1) wird die Zusatzheizung nicht im Kühl-Modus verwendet.*

- Differential für Frostschutzheizung/Zusatzheizung

A05: *Differential für die Aktivierung/Deaktivierung der Frostschutzheizung (Zusatzheizung in den Luft/Luft-Einheiten).*

Sonde NTC CAREL (Modalité H1= 2, 3, 4, 5 et 6)
NTC-Fühler von CAREL (H1= 2, 3, 4, 5 und 6)

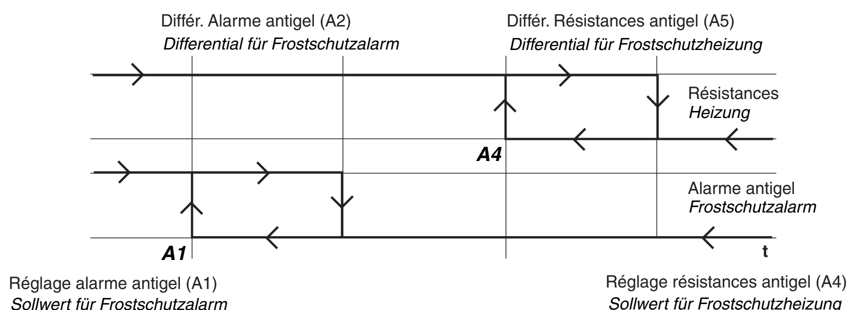


Fig. 5.1

Diagramme de fonctionnement de l'alarme antigel et des résistances antigel pour chiller et pompes de chaleur air/eau, eau/eau.

Funktionsdiagramm des Frostschutzalarms und der Frostschutzheizung für Luft/Wasser- und Wasser/Wasser-Kaltwassersätze und -Wärmepumpen

- Sonde résistances d'appui en chauffage

A06: Détermine la sonde à utiliser (B1 ou B2) pour contrôler les résistances d'appui.
La signification du paramètre est le suivant:
A06 = 0 => Sonde de contrôle voir Tab. 5.1
A06 = 1 => Sonde antigel voir Tab. 5.1
Pour H1=1 les résistances sont débranchées en été.
Voir correspondance opérationnelle des sondes.

- Fühler für Zusatzheizung im Heiz-Modus

A06: *Bestimmt den zu benutzenden Fühler (B1 oder B2) für die Regelung der Zusatzheizung.*
Bedeutung:
A06 = 0 => Regelfühler siehe Tab. 5.1
A06 = 1 => Frostschutzfühler siehe Tab. 5.1
Bei H1=1 ist die Heizung im Kühl-Modus deaktiviert.
Siehe Fühlerfunktionen.

- Limite de réglage de l'alarme antigel

A07: Établit la limite minimale utilisable pour la programmation du réglage de l'alarme antigel (A01).

- Réglage de la résistance antigel en dégivrage/appui en chauffage (modalité hiver)

A08: Détermine le seuil en dessous duquel les résistances d'appui sont allumées autant en dégivrage qu'en chauffage. Dans les pompes de chaleur (H01=1-3-6) durant le chauffage, il représente le point de consigne pour les résistances d'appui, durant le dégivrage le point de consigne pour l'activation des résistances d'antigel. Dans les unités air/air (H01=0), il représente uniquement le point de consigne pour les résistances de chauffage. Dans les pompes de chaleur (H1=5-10), il représente le point de consigne pour les résistances antigel et la sonde d'antigel devient B3/B7.

- Différentiel résistance antigel/appui en chauffage

A09: Représente le différentiel pour l'activation/désactivation de la résistance antigel en dégivrage/appui en chauffage.

- Allumage automatique en antigel

A10: Ce paramètre a effet si l'unité est en mode veille et les délais de retard pour le changement de saison sont ignorés.
A10=0: fonction non autorisée; A10=1: résistances d'appui et pompe sont allumées en même temps en fonction des réglages respectifs: A04 ou A08 selon les programmations des résistances d'antigel ou d'appui; à l'exception de H01=1 en refroidissement (été) où même pas la pompe ne sera activée. Chaque circuit, dans le cas de 2 évaporateurs, sera réglé en fonction de sa sonde (B2, B6). A10=2: pompe et résistances d'appui sont allumées indépendamment en fonction des réglages respectifs A04 ou A08. Si la température descend au-dessous du réglage de l'alarme antigel A01, la machine est allume en modalité chauffage, en réglant les étages (compresseurs) en fonction du réglage A01 et du différentiel A02 de façon proportionnelle. Chaque circuit, dans le cas de 2 évaporateurs, sera réglé en fonction de sa propre sonde (B2, B6): étages 1 et 2 pour le circuit 1 et étages 3 et 4 pour le circuit 2. Cette modalité s'arrête automatiquement lorsque le réglage antigel A01 + le différentiel A02 (en revenant à la modalité précédente) sont atteints, il est quand même possible de terminer l'opération avant en modifiant les paramètres ou en mettant le dispositif hors tension.
Le dégivrage est débranché.
Dans ce cas, la visualisation sur l'afficheur sera la suivante:

- LEDS de saison éteintes;
- Les flag été/hiver ne sont pas commutés (par conséquent, le superviseur ne détecte pas cette modalité);
- alarme antigel A01 (reste active même en fin de fonctionnement spécial si la machine était active précédemment, elle est désactivée par une réinitialisation manuelle ou par mode veille). A10=3: résistances allumées en fonction des réglages respectifs A04 et A08.
- Ne pas utiliser avec H1= 6

• Lecture de la sonde: paramètres (B*)

- Sélection de la sonde visualisée sur l'afficheur.

b00: Programme la sonde à visualiser sur l'afficheur.
0 = sonde B1
1 = sonde B2
2 = sonde B3
3 = sonde B4
4 = sonde B5
5 = sonde B6
6 = sonde B7
7 = sonde B8
8 = point de consigne sans compensation
9 = point de consigne (dynamique) avec compensation éventuelle
10 = état entrée numérique ON/OFF à distance

Pour les correspond. paramètre-sonde de lecture; voir le Tab. 4.3.3 pag. 31
Remarque: On ne peut pas sélectionner les sondes qui ne sont pas présentes.

- Sollwertgrenze für Frostschutzalarm

A07: *Legt die Mindestgrenze für die Einstellung des Frostschutzalarm-Sollwertes fest (A01).*

- Sollwert für Frostschutzheizung im Abtau-Modus/Zusatzheizung im Heiz-Modus

A08: *Legt den Grenzwert fest, unter dem die Zusatzheizung sowohl im Abtau- als auch Heiz-Modus eingeschaltet wird. In den Wärmepumpen (H01=1-3-6) stellt er beim Heizen den Sollwert für die Zusatzheizung dar, bei der Abtauung den Sollwert für die Aktivierung der Frostschutzheizung. In den Luft/Luft-Einheiten (H01=0) stellt er nur den Sollwert für die Heizelemente dar. In den Wärmepumpen (H1=5-10) stellt er den Sollwert für die Frostschutzheizung dar und der Frostschutzfühler wird zu B3/B7.*

- Differential für Frostschutzheizung/Zusatzheizung

A09: *Stellt das Differential für die Aktivierung/Deaktivierung der Frostschutzheizung im Abtau-Modus/Zusatzheizung im Heiz-Modus dar.*

- Automatischer Frostschutzstart

A10: *Dieser Parameter wird im Standby und bei Nicht-Beachtung der Verzögerungszeiten für den Saisonwechsel aktiv.*
A10=0: Funktion nicht aktiviert; A10=1: Zusatzheizung und Pumpe werden gleichzeitig in Funktion ihrer Sollwerte A04 oder A08 je nach Einstellung der Frostschutz- oder Zusatzheizung eingeschaltet; eine Ausnahme bildet H01=1 im Kühl-Modus, in dem auch die Pumpe nicht aktiviert wird.
Jeder Kreislauf wird im Fall von 2 Verdampfern nach dem eigenen Fühler geregelt (B2, B6). A10=2: Pumpe und Zusatzheizung werden unabhängig nach ihren Sollwerten A04 oder A08 eingeschaltet. Sinkt die Temperatur unter den Sollwert für Frostschutzalarm A01, wird das Gerät im Heiz-Modus eingeschaltet: die Stufen (Verdichter) werden dabei nach dem Sollwert A01 und Differential A02 proportional geregelt. Jeder Kreislauf wird im Fall von 2 Verdampfern nach dem eigenen Fühler geregelt (B2, B6): Stufe 1 und 2 für den Kreislauf 1 und Stufe 3 und 4 für Kreislauf 2. Dieser Modus wird automatisch beendet, sobald der Frostschutzsollwert A01 + Differential A02 erreicht wird (Rückkehr zum vorherigen Modus); durch Änderung der Parameter oder Abtrennung der Versorgung kann diese Funktion vorzeitig beendet werden. Die Abtauung wird deaktiviert.
Auf dem Display wird Folgendes angezeigt:

- *LEDs ausgeschaltet;*
- *Kühl/Heiz-Flags nicht umgeschaltet (vom Überwachungsgerät nicht erfasst);*
- *Frostschutzalarm A01 (bleibt auch bei Beendung des Sonderbetriebs aktiv, wenn das Gerät vorher aktiv war; wird durch manuelles Reset oder Standby deaktiviert). A10=3: Heizung nach den jeweiligen Sollwerten A04 und A08 eingeschaltet.*
- *Nicht mit H1= 6 verwenden.*

• Fühlerablesungen: Parameter (B*)

- Fühlerwahl für Displayanzeige

b00: *Stellt den auf dem Display anzuzeigenden Fühler ein.*
0 = Fühler B1
1 = Fühler B2
2 = Fühler B3
3 = Fühler B4
4 = Fühler B5
5 = Fühler B6
6 = Fühler B7
7 = Fühler B8
8 = Sollwert ohne Kompensation
9 = Sollwert (dynamisch) mit eventueller Kompensation
10 = Status des digitalen Fern-EIN/AUS-Einganges

Für die Parameter der Fühlerablesungen siehe Tab. 4.3.3 auf S. 31
Anmerkung: *Nicht vorhandene Fühler können nicht gewählt werden.*

• Programmation des compresseurs: paramètres (c*)
- Délai minimum d'allumage
c01: Fixe le délai durant lequel le compresseur doit rester actif après son allumage, même si la demande cesse.

• Verdichter: Parameter (c*)
- Mindesteinschaltzeit
c01: *Legt die Zeit fest, für welche der Verdichter nach seinem Start eingeschaltet bleiben muss, auch wenn die Anforderung nicht mehr besteht.*

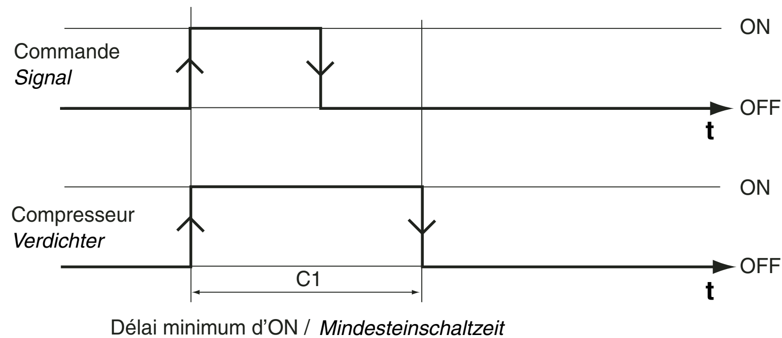


Fig. 5.2

- Délai minimum d'extinction
c02: Détermine le délai durant lequel le compresseur doit rester désactivé après une extinction, même si le redémarrage effectif n'est pas demandé. Durant cette phase, la LED correspondante au compresseur clignote.

- Mindestausschaltzeit
c02: *Legt die Zeit fest, für welche der Verdichter nach seinem Stopp ausgeschaltet bleiben muss, auch wenn eine Startanforderung besteht. In dieser Phase blinkt die Verdichter-LED.*

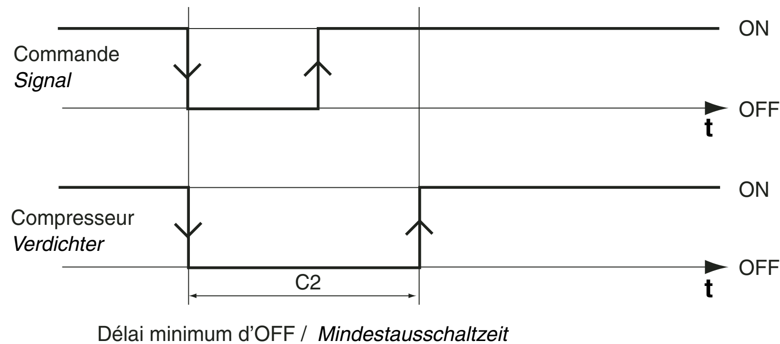


Fig. 5.3

- Retard entre 2 allumages du compresseur
c03: Établit le délai minimum qui doit s'écouler entre deux allumages successifs du compresseur (il détermine le nombre maximum d'allumages/heure du compresseur). Durant cette phase, la LED correspondante au compresseur clignote.
Si, par erreur, l'usager saisie une valeur inférieure à la somme de C01+C02, ce paramètre sera ignoré et seuls les délais C01 et C02 seront pris en considération.

- Verzögerung zwischen 2 Verdichterstarts
c03: *Legt die Mindestzeit fest, die zwischen zwei aufeinanderfolgenden Verdichterstarts verstreichen muss (bestimmt, wie oft ein Verdichter pro Stunde maximal starten kann). In dieser Phase blinkt die Verdichter-LED.*
Wird fälschlicherweise ein Wert unter der Summe C01+C02 eingestellt, so wird dieser Parameter ignoriert und es werden nur die Verzögerungszeiten C01 und C02 berücksichtigt.

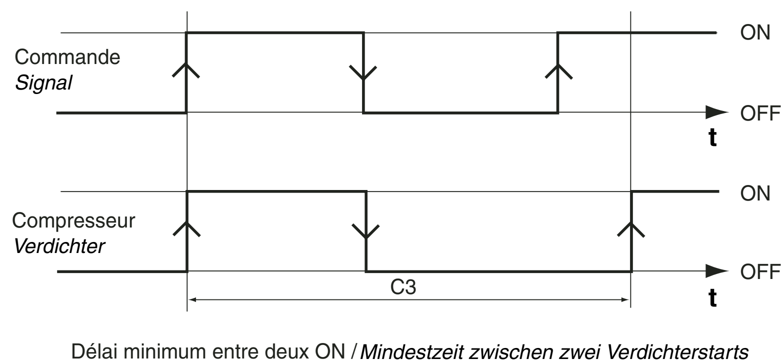


Fig. 5.4

- Retard allumage entre les compresseurs

c04: Établit le retard d'allumage entre les deux compresseurs, pour réduire les absorptions aux démarrages et ne pas compromettre l'activation des compresseurs. Durant cette phase, la LED correspondante au compresseur clignote.

- En cas de découpage, le retard c04 entre compresseur et soupape devient c04/2;
- En cas de dégivrage, le retard entre compresseur et compresseur est de 3 s., entre compresseur et soupape est de 2 s.

- Einschaltverzögerung zwischen den Verdichtern

c04: *Legt die Einschaltverzögerungen zwischen beiden Verdichtern fest, um die Stromaufnahme beim Anlauf zu vermindern und die Aktivierung der Verdichter zu verlangsamen. In dieser Phase blinkt die Verdichter-LED.*

- *Bei einer Leistungsregelung wird die Verzögerung c04 zwischen Verdichter und Ventil zu c04/2;*
- *Bei der Abtauung beträgt die Verzögerung zwischen Verdichter und Verdichter 3 Sek., zwischen Verdichter und Ventil 2 Sek.*

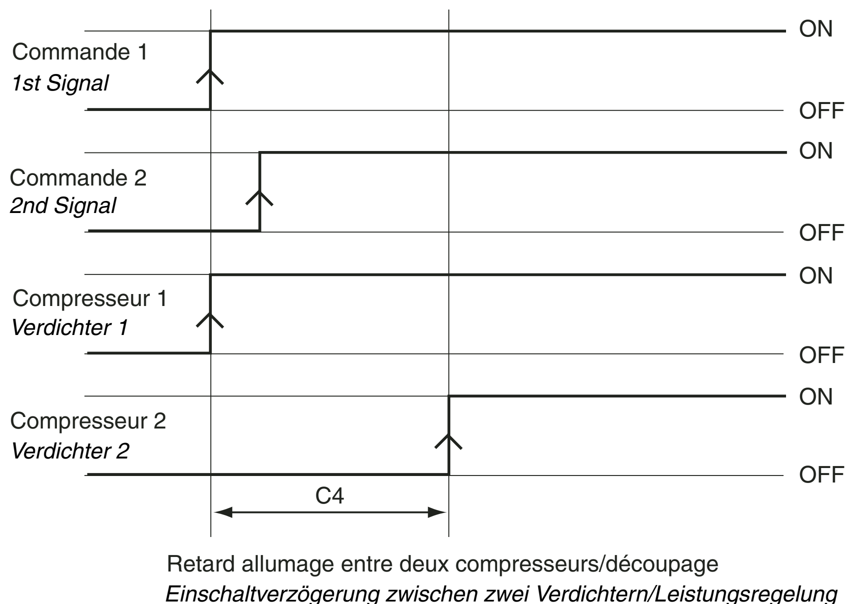


Fig. 5.5

- Retard extinction entre les compresseurs

c05: Établit le retard d'extinction entre les compresseurs.

- Ausschaltverzögerung zwischen den Verdichtern

c05: *Legt die Ausschaltverzögerung zwischen den Verdichtern fest.*

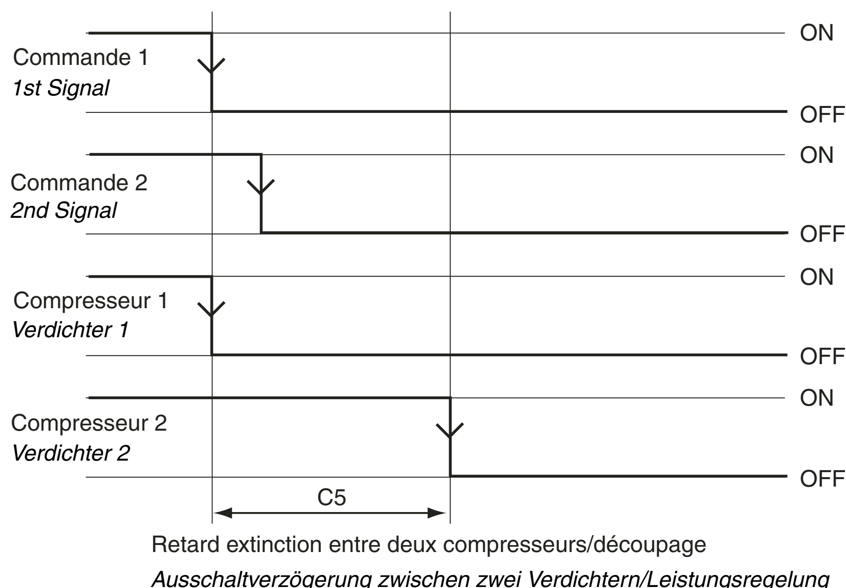


Fig. 5.6

- Retard à l'allumage (rétablissement alimentation)

c06: À l'allumage (comme alimentation physique du contrôle), retarde l'activation de toutes les sorties afin de distribuer les absorptions de réseau et afin de protéger le compresseur des allumages répétés lors d'absences fréquentes d'alimentation de réseau. Ceci signifie qu'une fois ce retard écoulé, le contrôle commencera à gérer les sorties en fonction des autres délais et en fonction des fonctions opérationnelles normales.

- Einschaltverzögerung (Spannungsversorgung)

c06: *Beim Einschalten (sobald das Gerät mit Spannung versorgt wird) wird die Aktivierung aller Ausgänge verzögert, um die Netzaufnahme zu verteilen und den Verdichter vor wiederholten Starts bei häufigen Stromausfällen zu schützen. Nach Verstreichen dieser Verzögerung werden die Ausgänge in Funktion der anderen eingestellten Zeiten und der normalen Betriebsfunktionen gesteuert.*

- Retard allumage compresseur par le départ pompe/ventilateur refoulement (air/air).

c07: En modalités de fonctionnement été et hiver, si la pompe (ventilateur refoulement) est allume sur demande du régulateur (paramètre H05=2), le compresseur, si nécessaire, est autorisé après le retard programmé par l'activation de la pompe de circulation de l'eau (ou ventilateur refoulement dans les unités Air/Air).
Si la pompe/ventilateur de refoulement est toujours allumé/e (H05=1) et, par conséquent, ne dépende pas de la logique de contrôle, le compresseur est activé après le retard programmé par l'allumage de la machine.

- Einschaltverzögerung des Verdichters ab dem Start der Pumpe/des Zuluftventilators (Luft/Luft-Einheiten).

c07: *Wird im Kühl- und Heiz-Modus die Pumpe (der Zuluftventilator) auf Anforderung der Steuerung (Parameter H05=2) eingeschaltet, so wird der Verdichter bei Bedarf nach der eingestellten Zeit ab dem Start der Pumpe (oder des Zuluftventilators in den Luft/Luft-Einheiten) aktiviert.*
Ist die Pumpe/der Zuluftventilator immer eingeschaltet (H05=1), wird der Verdichter nach der Einschaltverzögerung des Gerätes aktiviert.

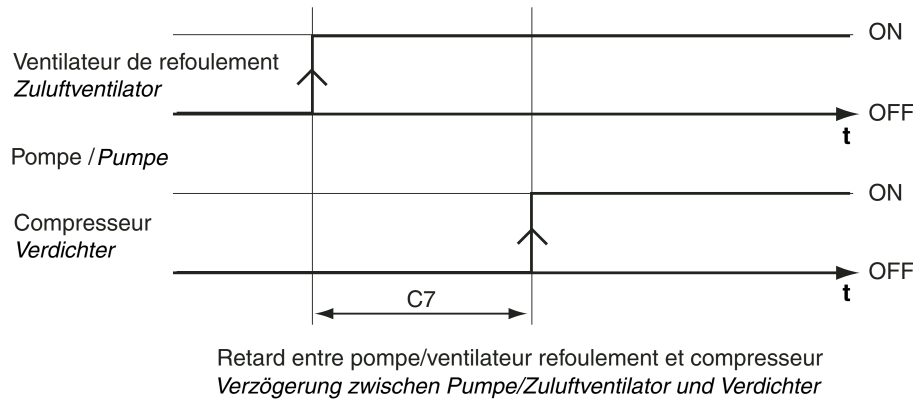


Fig. 5.7

- Retard extinction pompe/ventilateur refoulement (air/air) par l'extinction du compresseur

c08: En modalités de fonctionnement été et hiver, avec la pompe (ventilateur refoulement) allume sur signal du régulateur (paramètre H05=2), en cas de demande d'extinction du compresseur, la régulation porte tout d'abord à la désactivation du compresseur et ensuite à la désactivation effective de la pompe (ventilateur refoulement).
Si la pompe/ventilateur de refoulement est toujours allumé/e (H05=1), la désactivation de ce/cette dernier/ère se produit uniquement dans la modalité de veille.

- Ausschaltverzögerung der Pumpe/des Zuluftventilators (Luft/Luft-Einheiten) ab Verdichterstopp

c08: *In Kühl- und Heiz-Modus wird, wenn der Betrieb der Pumpe/des Zuluftventilators von der Steuerung abhängt (Parameter H05=2), im Fall der Ausschaltanforderung des Verdichters zuerst der Verdichter ausgeschaltet, dann die Pumpe (der Zuluftventilator). Bei H05=1 (Pumpe/Zuluftventilator immer eingeschaltet), wird die Pumpe/der Zuluftventilator nur im Standby-Modus deaktiviert.*

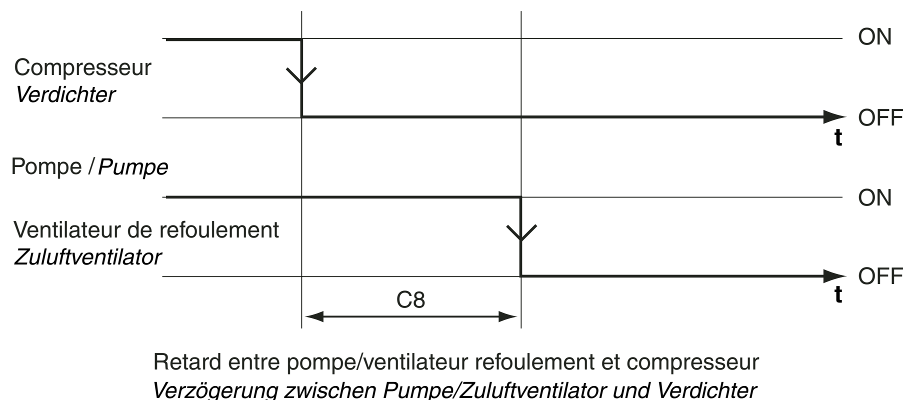


Fig. 5.8

- Délai maximum de fonctionnement du compresseur en tandem

c09: Dans le cas de 2 compresseurs tandem par circuit, lorsqu'on désire éviter qu'un compresseur du même circuit travaille au delà du délai programmé (c09), si l'autre reste éteint. Ceci afin d'éviter que l'huile en commun n'aille vers le compresseur actif au-delà de l'autorisation pour ne pas abîmer le prochain redémarrage du compresseur inutilisé à cause de la lubrification insuffisante (logique PEPS). Par conséquent, le compresseur 1 (ou 2) du circuit 1, s'il devait fonctionner en continu, après le délai c09, s'éteindra en laissant la tâche au compresseur 2 (ou 1) qui était éteint. Cette fonction tiendra toujours compte des délais du compres-

- Maximaler Verdichterbetrieb in Tandem

c09: *Im Fall von 2 Tandem-Verdichtern pro Kreislauf soll vermieden werden, dass ein Verdichter desselben Kreislaufes über die eingestellte Zeit hinaus arbeitet (c09), falls der andere ausgeschaltet bleibt. Damit soll verhindert werden, dass das gemeinsam benutzte Öl zu nahe an den aktiven Verdichter gelangt und dass beim nächsten Start des nicht benutzten Verdichters (FIFO-Logik) die Schmierung unzureichend ist. Der Vedichter 1 (oder 2) des Kreislaufes 1 wird, falls er dauernd arbeiten soll, nach der Zeit c09 ausgeschaltet und lässt den Verdichter 2 (oder 1), der bis dahin ausgeschaltet war, weiter arbeiten.*

seur. Toute valeur inférieure au délai c03 sera ignorée et les compresseurs (si la condition susmentionnée est satisfaite) permuteront après le retard c03.
c09=0, la fonction est débranchée (les compresseurs ne permuteront pas).

- Compteur d'heure pour compresseur 1-2-3-4
c10, c11, c12, c13: Indique le nombre d'heures de fonctionnement du compresseur 1, 2, 3, 4 exprimé en centaines d'heures.
La pression simultanée de ▲ et ▼, en phase d'affichage de la valeur du compteur d'heures, porte à la mise à zéro du compteur d'heure même et, en conséquence, à l'effacement éventuel de la demande précédente d'entretien.

c10 = heures de fonctionnement comp. 1
c11 = heures de fonctionnement comp. 2
c12 = heures de fonctionnement comp. 3
c13 = heures de fonctionnement comp. 4

- Seuil du compteur d'heures pour compresseur en fonctionnement
c14: Établit le nombre d'heures de fonctionnement des compresseurs, exprimé en centaines d'heures au-delà desquelles la signalisation de demande d'entretien est requise.
c14= 0: fonction débranchée.

- Compteur d'heure pour pompe évaporateur/ventilateur 1
c15: Indique le nombre d'heures de fonctionnement de la pompe évaporateur ou du ventilateur 1, exprimé en centaines d'heures.
La pression simultanée de ▲ et ▼ , en phase d'affichage de la valeur du compteur d'heures porte à la mise à zéro du compteur d'heures même et, en conséquence, de l'effacement éventuel de la demande précédente d'entretien.

- Compteur d'heures pour pompe condensateur ou réserve/ventilateur 2
c16: Indique le nombre d'heures de fonctionnement de la pompe évaporateur (ou réserve) ou du ventilateur 2, exprimé en centaines d'heures. La pression simultanée de ▲ et ▼, en phase d'affichage de la valeur du compteur d'heures, porte à la mise à zéro du compteur d'heures même et, en conséquence, de l'effacement éventuel de la demande précédente d'entretien.

- Délai minimum d'extinction avant la prochaine mise en fonction de la pompe
c17: Un diagramme (Fig. 5.9) d'exemple du fonctionnement de la pompe à intermittente (actif avec H05=3, voir paramètre H05) est reporté ci-après. Les zones hachurées sur le diagramme du compresseur indiquent le retard pompe - compresseur et compresseur - pompe. La modalité intermittente est débranchée en mode de veille et durent une alarme d'interdiction de la pompe. À l'allumage, attendre que le retard c17 se soit écoulé avant d'activer le intermittente.

- Délai minimum de l'allumage de la pompe
c18: Représente le délai minimum durant lequel la pompe reste active, voir fig. 5.9 (actif avec H05=3 voir paramètre H05).

Diese Funktion berücksichtigt immer die eingestellten Verdichterverzögerungen. Jeder Wert unter der Zeit c03 wird ignoriert und die Verdichter (wenn sie die oben genannten Voraussetzungen erfüllen) wechseln nach der Zeit c03 ab. c09=0: die Funktion wird deaktiviert (die Verdichter wechseln sich in ihrem Betrieb nicht ab).

- Stundenzähler des Verdichters 1-2-3-4
c10, c11, c12, c13: *Zeigt die Anzahl der Betriebsstunden des Verdichters 1, 2, 3, 4 an, ausgedrückt in je hundert Stunden. Werden während der Anzeige des Stundenzählerwertes gleichzeitig ▲ und ▼ gedrückt, wird der Stundenzähler selbst auf Null gestellt und damit die aktuelle Wartungsanforderung gelöscht.*

c10 = Betriebsstunden Verdichter 1
c11 = Betriebsstunden Verdichter 2
c12 = Betriebsstunden Verdichter 3
c13 = Betriebsstunden Verdichter 4

- Grenzwert für Verdichterbetriebsstundenzähler
c14: *Setzt die Anzahl der Betriebsstunden der Verdichter in je hundert Stunden fest, ab welcher die Meldung der Wartungsanforderung erfolgt.*
c14= 0: Funktion deaktiviert.

- Stundenzähler für Verdampferpumpe/Lüfter 1
c15: *Zeigt die Anzahl der Betriebsstunden der Verdampferpumpe oder des Lüfters 1 an, ausgedrückt in je hundert Stunden.*
Werden während der Anzeige des Stundenzählerwertes gleichzeitig ▲ und ▼ gedrückt, wird der Stundenzähler selbst auf Null gestellt und damit die aktuelle Wartungsanforderung gelöscht.

- Stundenzähler Kondensator- oder Backup-Pumpe/Lüfter 2
c16: *Zeigt die Anzahl der Betriebsstunden der Kondensatorpumpe (oder Backup-Pumpe) oder des Lüfters 2 an, ausgedrückt in je hundert Stunden.*
Werden während der Anzeige des Stundenzählerwertes gleichzeitig ▲ und ▼ gedrückt, wird der Stundenzähler selbst auf Null gestellt und damit die aktuelle Wartungsanforderung gelöscht.

- Mindestausschaltzeit vor dem nächsten Pumpenstart
c17: *Es folgt ein Beispieldiagramm (Abb. 5.9) für die Pumpe im Stoßbetrieb (aktiv mit H05=3, siehe Parameter H05).*
Die gestrichelten Linien auf dem Diagramm des Verdichters zeigen die Verzögerung Pumpe-Verdichter und Verdichter-Pumpe an. Der Stoßbetrieb ist im Standby und bei einem Alarm mit Pumpensperre deaktiviert. Beim Start muss die Verzögerung c17 verstreichen, bevor der Stoßbetrieb aktiviert wird.

- Mindesteinschaltzeit der Pumpe
c18: *Stellt die Mindestzeit dar, für welche die Pumpe aktiv bleiben muss, siehe Abb. 5.9 (aktiv mit H05=3, siehe Parameter H05).*

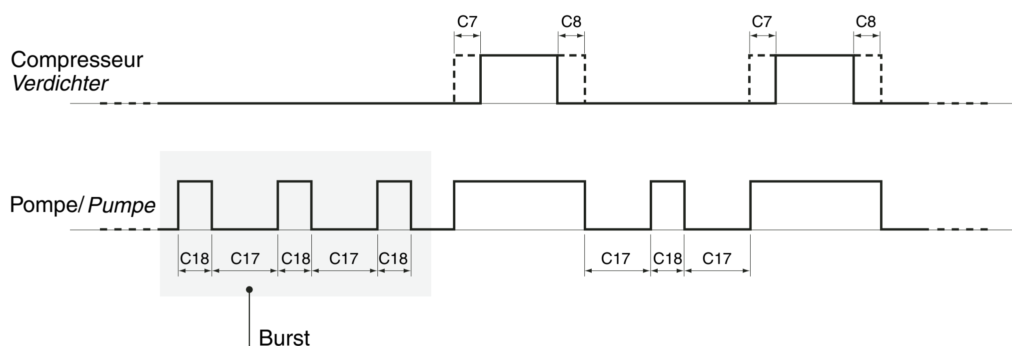


Fig. 5.9

• Programmation de dégivrage: paramètres (d*)

Le dégivrage est prioritaire par rapport aux délais du compresseur. Pour le dégivrage, les délais des compresseurs sont ignorés à l'exception de C04 qui continue à être considéré (voir description C04 pour les exceptions).

- Exécution dégivrage/antigel de condensation

d01: En cas d'unité pompe chaleur avec condensation à air (H01=1, 3, 8), il établit si le contrôle de dégivrage de l'échangeur externe (évaporateur en modalité hiver) doit être effectué ou non.
Au contraire, en cas d'unité pompe chaleur eau/eau à réversibilité du gaz (H01=5-10), il permet d'effectuer le contrôle antigel de l'eau de l'échangeur qui devient évaporateur en modalité hiver, voir d03. Si le ventilateur n'est pas présent, la fonction n'est pas branchée pour les unités air/eau.
d01=0: dégivrage condensateur/antigel débranché;
d01=1: dégivrage condensateur/antigel branché.
En cas de dégivrage effectif, le symbole correspondant s'allumera sur l'afficheur.

- Typologie dégivrage:

d02: établit la typologie de dégivrage.
d02=0: le dégivrage vient d'une durée fixe dépendant de 007
d02=1: le dégivrage commence et finit selon les seuils de température ou de pression voir d03 et d04;
d02=2: avec à disposition le transducteur de pression et la sonde de température, tous les deux placés sur l'échangeur externe, le dégivrage commence par la valeur lue par le transducteur de pression si sous le seuil d03 et se termine par la valeur lue par la sonde de température si au-dessus du seuil d04 ; pendant le dégivrage, la sonde de pression contrôle la vitesse de ventilation comme dans la modalité chiller, de façon à contenir la pression même si la sonde NTC bloquée par la glace retarde la fin du defrost. Quoi qu'il en soit pour le temps maximal admis pour le dégivrage, l'unité quitte le defrost.

- Température/pression début dégivrage ou réglage alarme antigel de condensation

d03: En cas d'unités pompe chaleur avec condensation à air (H01=1, 3, 8, 10, 12), il établit la température ou la pression en dessous de laquelle un cycle de dégivrage commence. Pour lancer le cycle de dégivrage, cette condition doit être vérifiée pour l'intervalle d05.
En cas d'unités pompe chaleur eau/eau à réversibilité du gaz (H01=5, 10), il définit le point d'intervention de l'alarme d'antigel de l'eau de refroidissement de l'échangeur externe (évaporateur en modalité hiver sur sonde B3).

- Température/pression fin de dégivrage

d04: Établit la température ou la pression au-dessus de laquelle le cycle de dégivrage se termine.

- Délai minimum pour début de dégivrage

d05: Établit l'intervalle durant lequel la température/pression doit rester au-dessous du seuil de début de cycle de dégivrage d03 et avoir en même temps le compresseur allumé pour qu'un cycle de dégivrage soit activé.

• Abtauung: Parameter (d*)

Die Abtauung hat Vorrang vor den Verdichterverzögerungen.
Für die Abtauung werden die Verdichterverzögerungen ignoriert, mit Ausnahme des Parameters C04, der auch weiterhin eingehalten wird (siehe Beschreibung C04 für die Ausnahmen).

- Abtau-Kondensator/Frostschutz

d01: *Im Falle der Wärmepumpe mit Luftkondensation (H01=1, 3, 8) legt dieser Parameter fest, ob die Abtauregelung des externen Wärmetauschers ausgeführt werden muss (Verdampfer im Heiz-Modus). Im Fall der Wasser/Wasser-Wärmepumpe mit Gasumkehr (H01=5-10) wird die Frostschutzkontrolle des Wassers des Wärmetauschers ausgeführt, der zum Verdampfer im Heiz-Modus wird, siehe d03. Ist der Lüfter nicht vorhanden, wird die Funktion für die Luft/Wasser-Einheiten nicht aktiviert.*
d01=0: Abtau-Kondensator/Frostschutz deaktiviert;
d01=1: Abtau-Kondensator/Frostschutz aktiviert.
Im Fall der laufenden Abtauung wird das entsprechende Symbol am Display angezeigt.

- Abtauung

d02: *Legt die Art der Abtauung fest.*
d02=0: die Abtaudauer hängt von 007 ab.
d02=1: die Abtauung beginnt und endet nach den Temperatur- oder Druckgrenzwerten, siehe d03 und d04;
d02=2: über einen Drucktransduktor und Temperaturfühler auf dem externen Wärmetauscher; die Abtauung beginnt, sobald der vom Drucktransduktor gemessene Wert unter d03 liegt und endet, sobald der vom Temperaturfühler gemessene Wert über d04 liegt; während der Abtauung regelt der Druckfühler die Lüftungsgeschwindigkeit wie im Chiller-Modus, damit auch der Druck in Grenzen gehalten werden kann, sollte der vereiste NTC-Fühler das Abtauende verzögern. Nach Verstreichen der max. Abtauzeit endet die Abtauung in jedem Fall.

- Temperatur/Druck für Abtaubeginn oder Sollwert für Frostschutzalarm

d03: *Im Fall der Wärmepumpe mit Luftkondensation (H01=1, 3, 8, 10, 12) legt dieser Parameter den Temperatur- oder Druckwert fest, unter dem der Abtauzyklus beginnt.*
Für den Start des Abtauzyklus muss dieser Zustand für die Zeit d05 gegeben sein. Im Fall der Wasser/Wasser-Wärmepumpe mit Gasumkehr (H01=5, 10) wird die Eingreifschwelle des \Frostschutzalarms des Kühlwassers des externen Wärmetauschers festgelegt (Verdampfer im Heiz-Modus, Fühler B3).

- Temperatur/Druck für Abtauende

d04: *Legt den Temperatur- oder Druckwert fest, über dem der Abtauzyklus endet.*

- Mindestzeit für Abtaubeginn

d05: *Legt die Zeit fest, in der, zusammen mit dem eingeschalteten Verdichter, die Temperatur/der Druck unter dem Wert für Abtaubeginn d03 bleiben muss, damit ein Abtauzyklus eingeleitet wird.*

Dégivrage en température (d2=1)
Abtauung nach Temperatur (d2=1)

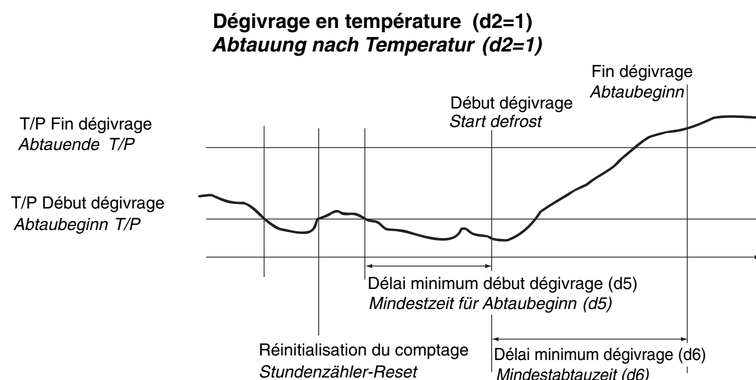


Fig. 5.10

- Durée minimale de dégivrage

d06: Représente la durée minimale du cycle de dégivrage (la fonction continue même si la sonde de condensation dépasse la température/pression de fin de dégivrage). Si placé sur 0, la fonction de délai minimum de dégivrage est débranchée d06=0: commande débranchée.

- Durée maximale de dégivrage

d07: Si le dégivrage avec fin à intervalle (d02=0) est branché, il établit la durée de ce dernier.
Si, au contraire, le dégivrage doit se terminer par température/pression, il représente la durée maximale (s'agissant d'une protection, la signalisation "dF1" ou "dF2" est activée).

- Retard entre deux demandes de dégivrage dans le même circuit

d08: Représente le retard minimum entre des cycles de dégivrage successifs.

- Retard dégivrage entre les 2 circuits

d09: Représente le retard minimum entre le dégivrage des 2 circuits.

- Gestion du dégivrage par contact externe

d10: Autorise la gestion du dégivrage par l'intermédiaire d'un contact externe. Cette fonction est typiquement utilisée pour pouvoir commencer ou finir le dégivrage au moyen d'un thermostat/pressostat qui est relié à l'entrée numérique dédiée à cette fonction.
Dans ce cas, les délais des dégivrages sont ignorés.
d10 = 0: fonction débranchée.
Note: Pour les autres programmations le début et la fin Defrost sont validées pour des valeurs de températures et de pression comprises entre les réglages de début et fin Defrost.

d10 = 1: début dégivrage par contact externe autorisé donc:
- le contact de l'entrée ouvert, autorise le début du dégivrage;
- le contact de l'entrée fermé, le dégivrage suit la procédure habituelle.

d10 = 2: fin dégivrage par contact externe autorisé donc:
- le contact de l'entrée ouvert, autorise la fin du dégivrage;
- le contact de l'entrée fermé, le dégivrage suit la procédure habituelle.

d10 = 3: début et fin dégivrage par contact externe autorisé donc:
- le contact de l'entrée ouvert, autorise la fin/début du dégivrage;
- le contact de l'entrée fermé, le dégivrage suit la procédure habituelle.

- Résistances antigel/appui en dégivrage

d11: Le paramètre détermine si, durant le dégivrage, les résistances d'antigel/appui doivent être activées pour limiter le débit d'eau/air froid dans le milieu ambiant.
d11 = 0: résistances antigel/appui non activées en dégivrage;
d11 = 1: résistances antigel/appui activées en dégivrage.

- Délai d'attente avant le dégivrage/retard passage du chauffage au refroidissement

d12: Vérifier la condition de dégivrage avant l'activation véritable du cycle, la machine veille à arrêter le compresseur pendant l'intervalle d12 (pouvant être sélectionné de 0 à 3 min). Avec l'arrêt du compresseur, on a la rotation des vannes à 4 voies (inversion de cycle), après un délai égal à d12/2; cette attente permet l'équilibrage des pressions avant le cycle de dégivrage. Avec cette procédure, les délais de protection du compresseur sont ignorés, par conséquent, l'extinction du compresseur, comme son redémarrage du reste, sont immédiats.
d12=0: cet arrêt n'est pas effectué et la vanne d'inversion de cycle est tournée immédiatement.

- Délai d'attente après le dégivrage/retard passage du refroidissement au chauffage

d13: À la fin du cycle de dégivrage, la machine veille à arrêter le compresseur sur un délai d13 (pouvant être sélectionné de 0 à 3 min). Avec l'arrêt du compresseur, on a également la rotation des vannes à 4 voies, après un délai égal à d13/2; cette attente

- Mindestabtaudauer

d06: *Stellt die Mindestdauer des Abtauzyklus dar (die Funktion bleibt aktiv, auch wenn der Kondensationsfühler die Temperatur/den Druck für Abtauende überschreitet).*
Wenn auf 0 eingestellt, ist die Mindestabtauzeit deaktiviert.
d06=0: Funktion deaktiviert.

- Höchstabtaudauer

d07: *Ist die Abtauung nach Zeit aktiviert (d02=0), legt dieser Parameter die Abtaudauer fest. Endet die Abtauung hingegen nach Temperatur/Druck, stellt er die maximale Abtaudauer dar (Schutzfunktion mit Meldung "dF1" oder "dF2").*

- Verzögerung zwischen zwei Abtauanforderungen im selben Kreislauf

d08: *Stellt die Mindestverzögerung zwischen zwei aufeinander folgenden Abtauzyklen dar.*

- Abtauverzögerung zwischen 2 Kreisläufen

d09: *Stellt die Mindestabtauverzögerung zwischen den 2 Kreisläufen dar.*

- Abtauung über externen Kontakt

d10: *Aktiviert die Abtauung über den externen Kontakt.*
Diese Funktion wird normalerweise für den Abtaustart/Stopp mittels Thermostat/Druckregler verwendet, der an den entsprechenden digitalen Eingang angeschlossen ist.
In diesem Fall werden die Abtauverzögerungen ignoriert.
d10 = 0: Funktion deaktiviert.
N.B.: *Für die anderen Einstellungen sind der Abtaubeginn und das Abtauende für Temperatur- und Druckwerte im Bereich der Abtaubeginn-/Abtauendsollwerte aktiviert.*

d10 = 1: *Abtaubeginn über externen Kontakt:*
- *der offene Kontakt des Eingangs aktiviert den Abtaubeginn;*
- *der Kontakt des Eingangs ist geschlossen, die Abtauung verläuft nach dem üblichen Verfahren.*

d10 = 2: *Abtauende über externen Kontakt:*
- *der offene Kontakt des Eingangs aktiviert das Abtauende;*
- *der Kontakt des Eingangs ist geschlossen, die Abtauung verläuft nach dem üblichen Verfahren.*

d10 = 3: *Abtaubeginn und Abtauende über externen Kontakt:*
- *der offene Kontakt des Eingangs aktiviert den Beginn/das Ende der Abtauung;*
- *der Kontakt des Eingangs ist geschlossen, die Abtauung verläuft nach dem üblichen Verfahren.*

- Frostschutzheizung/Zusatzheizung während Abtauung

d11: *Der Parameter bestimmt, ob während der Abtauung die Frostschutzheizung/Zusatzheizung zur Begrenzung der Einführung des/r kalten Wassers/Luft in den Raum aktiviert werden soll.*
d11 = 0: Frostschutzheizung/Zusatzheizung während Abtauung nicht aktiviert;
d11 = 1: Frostschutzheizung/Zusatzheizung während Abtauung aktiviert.

- Wartezeit vor der Abtauung/Übergangsverzögerung von Heizen zu Kühlen

d12: *Vor der Aktivierung des Abtauzyklus stoppt das Gerät den Verdichter für die Zeit d12 (wählbar von 0 bis 3 Min). Zusammen mit dem Verdichterstopp erfolgt auch die Rotation der Vierwege-Ventile (Zyklusumkehr) nach einer Zeit gleich d12/2; diese Wartezeit ermöglicht den Ausgleich des Drucks vor Beginn der Abtauung. Bei diesem Verfahren werden die Schutzverzögerungen des Verdichters ignoriert; der Verdichterstopp bzw. -start erfolgt unmittelbar.*
d12=0: der Stopp wird nicht ausgeführt und die Rotation des Zyklusumkehrventils erfolgt sofort.

- Wartezeit nach der Abtauung/Übergangsverzögerung von Kühlen zu Heizen

d13: *Nach Abtauende stoppt das Gerät den Verdichter für die Zeit d13 (wählbar von 0 bis 3 Min). Zusammen mit dem Verdichterstopp*

permet l'équilibrage des pressions et l'égouttement éventuel de la batterie externe.
Avec cette procédure, les délais de protection du compresseur sont ignorés, par conséquent, l'extinction du compresseur, comme son redémarrage du reste, sont immédiats.
d13=0: cet arrêt n'est pas effectué et la vanne d'inversion de cycle est tournée immédiatement.

- Fin de dégivrage avec deux circuits gaz/1 circuit de ventilation

d14: Le paramètre permet de sélectionner, dans les unités à 2 circuits frigorifiques et un circuit de ventilation, la modalité de fin de dégivrage.
d14 = 0 (défaut) : les deux circuits finissent le dégivrage de façon indépendante (chacun en fonction de sa propre sonde de température ou de pression) seulement si H2= 1;
d14 = 1: lorsque les deux circuits ont atteint la condition de fin de dégivrage;
d14 = 2: lorsqu'un des deux circuits a atteint la condition de fin de dégivrage.

- Début de dégivrage avec 2 circuits

d15: Ce paramètre permet de choisir de dégivrer en même temps les 2 circuits ou de les rendre indépendants.
d15 = 0 (défaut) : les deux circuits commencent le dégivrage de façon indépendante (chacun en fonction de sa propre sonde de température ou de pression) seulement si H2=1;
d15 = 1: les deux circuits commencent le dégivrage lorsque les deux ont atteint la condition de début de dégivrage;
d15 = 2: les deux circuits commencent le dégivrage lorsqu'au moins un des deux a atteint la condition de dégivrage.

	d14 = 0	**d14 = 1**	**d14 = 2**
d15 = 0	OK	OK	OK
d15 = 1	OK	OK	OK
d15 = 2	Impossible	OK	Impossible

Tab 5.2

Délai de ventilation forcée en fin de dégivrage

d16: Si le paramètre F13 = 2, les ventilateurs, dès que la pression ou la température de fin de dégivrage sera atteinte, seront activés à la vitesse maximale pendant le délai programmé et avant de changer d'état. C'est uniquement à la fin de ce délai que le cycle reviendra en Pompe de Chaleur avec la gestion normale des ventilateurs.

- Dégivrage à compresseurs éteints (Fan Dégivrage)

d17: Cette fonction permet d'exploiter la température ambiante extérieure lorsqu'elle est suffisante pour dégivrer le condensateur (évaporateur externe). Dans cette condition, l'unité, au lieu d'invertir le cycle, se limitera à éteindre les compresseurs et à activer les ventilateurs à la vitesse maximale.
Le début et la fin du dégivrage restent inchangés tout comme l'utilisation éventuelles des résistances d'appui.
Le paramètre a les programmations suivantes:
d17 = 0: fonction débranchée;
d17 > 0: fonction branchée avec le réglage correspondant (qui représente la température minimale choisir par le constructeur pour dégivrer). Au-dessus du réglage, l'unité effectue le Fan Dégivrage.

• Programmation des ventilateurs: paramètres (F*)

- Sortie ventilateurs

F01: Établit la modalité de fonctionnement des ventilateurs:
F01=0: ventilateurs absents;
F01=1: ventilateurs présents.
La sortie PWM (1 ou 2 selon le paramètre H02) requiert la présence des cartes de gestion en option des ventilateurs (ON/OFF pour le module CONVONOFF ou variation de vitesse pour MCHRTF ou FCS triphasé).

- Modalité de fonctionnement des ventilateurs

F02: Établit la logique de fonctionnement des ventilateurs:
F02=0: toujours allumés à la vitesse maximale, indépendamment

erfolgt auch die Rotation der Vierwege-Ventile nach einer Zeit gleich d13/2; diese Wartezeit ermöglicht den Ausgleich des Drucks und ein eventuelles Abtropfen der externen Batterie.
Bei diesem Verfahren werden die Schutzverzögerungen des Verdichters ignoriert; der Verdichterstopp bzw. -start erfolgt unmittelbar.
d13=0: der Stopp wird nicht ausgeführt und die Rotation des Zyklusumkehrventils erfolgt sofort.

- Abtauende mit zwei Gaskreisläufen/1 Lüftungskreislauf

d14: *Der Parameter stellt in den Geräten mit zwei Kältekreisläufen und einem Lüftungskreislauf das Abtauende ein:*
d14 = 0 (Default): die beiden Kreisläufe beenden die Abtauung unabhängig (jeder in Funktion des eigenen Temperatur- oder Druckfühlers), nur bei H2= 1;
d14 = 1: sobald beide Kreisläufe die Vorraussetzungen für das Abtauende erreicht haben;
d14 = 2: sobald einer der beiden Kreisläufe die Vorraussetzungen für das Abtauende erreicht hat.

- Abtaubeginn mit 2 Kreisläufen

d15: *Dieser Parameter bestimmt, ob die 2 Kreisläufe zusammen oder unabhängig voneinander die Abtauung ausführen.*
d15 = 0 (Default): die beiden Kreisläufe beginnen die Abtauung unabhängig voneinander (jeder in Funktion des eigenen Temperatur- oder Druckfühlers), nur bei H2=1;
d15 = 1: die beiden Kreisläufe beginnen die Abtauung, sobald beide die Voraussetzungen für den Abtaubeginn erreicht haben;
d15 = 2: die beiden Kreisläufe beginnen die Abtauung, sobald mindestens einer der beiden die Voraussetzungen für den Abtaubeginn erreicht hat.

	d14 = 0	***d14 = 1***	***d14 = 2***
d15 = 0	*OK*	*OK*	*OK*
d15 = 1	*OK*	*OK*	*OK*
d15 = 2	*Nicht möglich*	*OK*	*Nicht möglich*

Tab 5.2

- Lüftung bei Abtauende

d16: *Bei F13 = 2 werden die Lüfter, sobald der Druck oder die Temperatur für das Abtauende erreicht sind, auf die max. Drehzahl für die eingestellte Zeit eingeschaltet, bevor der Zustand geändert wird.*
Nach dem Verstreichen dieser Zeit kehrt der Zyklus zum Wärmepumpen-Modus mit normalem Lüfterbetrieb zurück.

- Abtauung bei ausgeschalteten Verdichtern (Fan Defrost)

d17: *Diese Funktion nutzt die externe Umgebungstemperatur, um den Kondensator (externen Verdampfer) abzutauen.*
In diesem Zustand erfolgt keine Zyklusumkehr, sondern es werden die Verdichter ausgeschaltet und die Lüfter auf höchster Drehzahl eingeschaltet.
Der Beginn und das Ende der Abtauung bleiben unverändert, wie auch die Funktion der Zusatzheizung.
Parametereinstellungen:
d17= 0: Funktion deaktiviert;
d17 > 0: Funktion aktiviert mit entsprechendem Sollwert (die vom Hersteller für die Abtauung gewählte Mindesttemperatur). Über dem Sollwert wird die Abtauung „Fan Defrost“ ausgeführt.

• Lüfter: Parameter (F*)

- Lüfterausgang

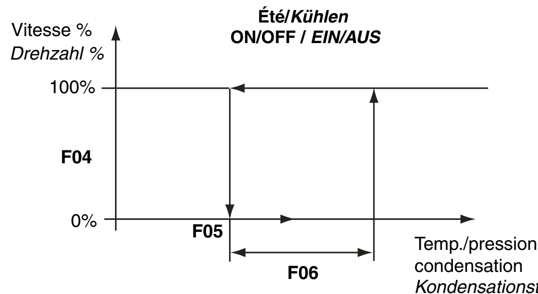
F01: *Legt den Betriebsmodus der Lüfter fest:*
F01=0: Lüfter nicht vorhanden;
F01=1: Lüfter vorhanden.
Der PWM-Ausgang (1 oder 2 je nach Parameter H02) erfordert optionale Lüfterplatinen (EIN/AUS pro Modul CONVONOFF oder Drehzahländerung für MCHRTF oder FCS dreiphasig).

- Lüfterbetrieb

F02: *Legt die Betriebslogik der Lüfter fest:*
F02=0: immer auf höchster Drehzahl eingeschaltet, unabhängig

des compresseurs. Les ventilateurs sont éteints uniquement si la machine est en veille.
F02=1: allumés à la vitesse maximale lorsqu'au moins un compresseur du circuit correspondant est actif (fonctionnement en parallèle pour chaque circuit).
F02=2: allumés lorsque le compresseur correspondant est actif, avec régulation ON/OFF par rapport aux températures/pressions de vitesse minimale et maximale (paramètres F05-F06-F08-F09). Lorsque les compresseurs s'éteignent, les ventilateurs correspondants se désactivent indépendamment de la température/pression de condensation.

von den Verdichtern. Die Lüfter werden nur im Geräte-Standby ausgeschaltet.
F02=1: auf höchster Drehzahl eingeschaltet, wenn mindestens ein Verdichter des entsprechenden Kreislaufes aktiv ist (Parallelbetrieb für jeden Kreislauf).
F02=2: eingeschaltet, wenn der entsprechende Verdichter aktiv ist, mit EIN/AUS-Regelung bei Temperatur/Druck für min. und max. Drehzahl (Parameter F05-F06-F08-F09).
Sobald die Verdichter stoppen, werden die Lüfter unabhängig von Kondensationstemperatur/-druck deaktiviert.



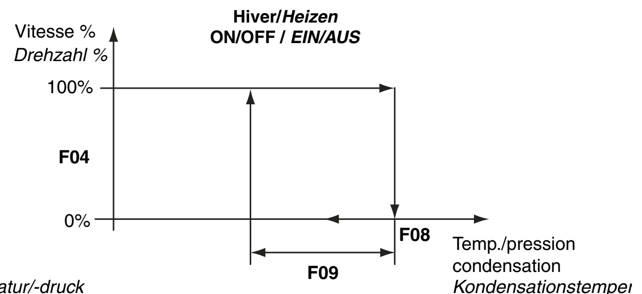
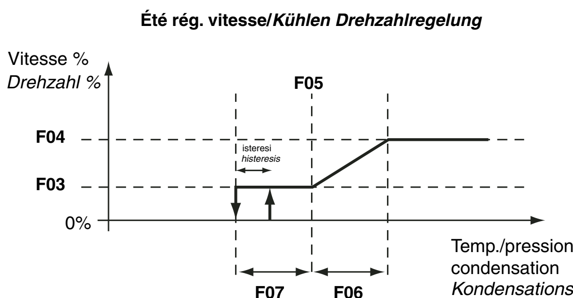


Fig. 5.11



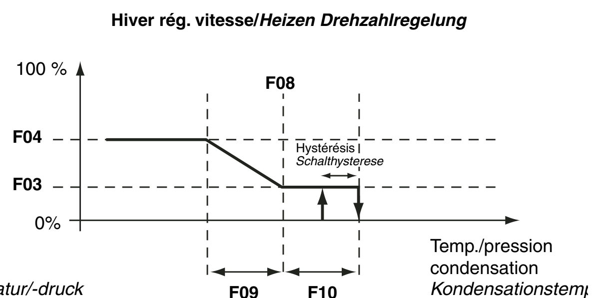


Fig. 5.12

F02=3: allumés lorsque le compresseur correspondant est actif avec régulation de vitesse. Lorsque les compresseurs s'éteignent les ventilateurs correspondants se désactivent indépendamment de la température/pression de condensation.

Avec F02=3 et sonde de condensation de type NTC, à l'allumage du Compresseur, on a le démarrage des ventilateurs à la vitesse maximale pendant le délai F11 indépendamment de la température mesurée.
En cas de sonde de condensation en panne, les ventilateurs seront éteints.

***F02=3:** eingeschaltet, sobald der entsprechende Verdichter mit Drehzahlregelung aktiv ist. Sobald die Verdichter stoppen, werden die entsprechenden Lüfter unabhängig von Kondensationstemperatur/-druck deaktiviert.*

Mit F02=3 und aktivem NTC-Kondensationsfühler erfolgt beim Verdichterstart der Anlauf der Lüfter auf höchster Drehzahl für die Zeit F11, unabhängig von der gemessenen Temperatur.
Im Fall eines defekten Kondensationsfühlers werden die Lüfter ausgeschaltet.

- Seuil de tension minimale pour le Triac

F03: Dans l'éventualité d'une régulation de vitesse des ventilateurs, la présence des cartes de coupe enclenchée en option MCHRTF*/FCS (dotées de Triac) sont requises. Dans ce cas, il faut spécifier les tensions débitées par le Triac au moteur électrique du ventilateur, correspondantes à la vitesse minimale et maximale. La valeur programmée ne correspond pas à la tension effective en Volt appliquée mais à une unité de calcul interne à l'µC². Dans le cas d'utilisation de régulateurs de type FCS programmer ce paramètre à 0.
F03 = Représente le seuil minimum pour le triac

- Triac-Mindestspannung

F03: Für eine Drehzahlregelung der Lüfter sind optionale Platinen mit Phasenanschnitt MCHRTF/FCS (mit Triac) erforderlich. In diesem Fall müssen die Triac-Spannungen an den Elektromotor des Lüfter angegeben werden, die der min. und max. Drehzahl entsprechen. Der eingestellte Wert entspricht nicht der effektiven angelegten Spannung in Volt, sondern einer µC²-internen Recheneinheit.*
Bei der Verwendung von FCS-Reglern muss dieser Parameter auf 0 eingestellt werden.
F03 = Triac-Mindestspannung.

- Seuil de tension maximale pour le Triac

F04: Dans l'éventualité d'une régulation de vitesse des ventilateurs, la présence des cartes de coupe enclenchée en option MCHRTF* (dotées de Triac) sont requises. Dans ce cas, il faut spécifier les tensions débitées par le Triac au moteur électrique du ventilateur, correspondantes à la vitesse maximale. La valeur programmée ne correspond pas à la tension effective en Volt appliquée mais à une unité de calcul interne à l'µC². Dans le cas d'utilisation de régulateurs de type FCS programmer ce paramètre à 100.
F04 = Représente le seuil maximum pour le triac

- Triac-Höchstspannung

***F04:** Für eine Drehzahlregelung der Lüfter sind optionale Platinen mit Phasenanschnitt MCHRTF*/FCS (mit Triac) erforderlich. In diesem Fall muss die Triac-Spannung an den Elektromotor des Lüfter angegeben werden, die der max. Drehzahl entspricht. Der eingestellte Wert entspricht nicht der effektiven angelegten Spannung in Volt, sondern einer µC²-internen Recheneinheit.*
Bei der Verwendung von FCS-Reglern muss dieser Parameter auf 100 eingestellt werden.
F04 = Triac-Höchstspannung.

- Réglage de la température/pression à la vitesse minimale en modalité été (refroidissement)

F05: Détermine la température ou la pression en dessous de laquelle les ventilateurs Restent à la vitesse minimale. En cas de régulation ON/OFF, il représente la température ou la pression en dessous de laquelle les ventilateurs sont éteints (Fig. 5.11).

- Différentiel de Température/pression à la vitesse maximale en modalité été (refroidissement)

F06: Lors de l'utilisation du régulateur de vitesse, il représente le différentiel par rapport à F05 de la température ou de la pression au-dessus de laquelle les ventilateurs doivent être activés à la vitesse maximale; en cas de régulation ON/OFF, il représente le différentiel au-dessus duquel les ventilateurs sont allumés (Fig. 5.11).

- Différentiel de température/pression pour extinction en modalité été (refroidissement)

F07: Lors de l'utilisation du régulateur de vitesse, il représente le différentiel, par rapport à F05 pour la température ou la pression au-dessous de laquelle les ventilateurs s'éteignent. (Fig. 5.12)
Si, pour le contrôle de la condensation, on utilise des sonde de température NTC ou des sondes de pression, l'allumage présente une hystérésis, respectivement de 1 °C ou 0,5 bar.

- Réglage température/pression à la vitesse minimale en modalité hiver (chauffage)

F08: Détermine la température ou la pression au-dessus de laquelle les ventilateurs doivent être activés à la vitesse minimale (Fig 5.12).
En cas de régulation ON/OFF, il représente la température ou la pression au-dessus de laquelle les ventilateurs sont éteints (Fig 5.11).

- Différentiel de température/pression à la vitesse maximale pour ventilateurs en modalité hiver (chauffage)

F09: Lors de l'utilisation d'un régulateur de vitesse, il représente le différentiel, par rapport à F08, pour la température ou la pression au-dessous de laquelle les ventilateurs sont activés à la vitesse maximale (Fig 5.12).
En cas de régulation ON/OFF, il représente le différentiel au-dessous duquel les ventilateurs sont allumés (Fig. 5.11).

- Différentiel de température/pression extinction des ventilateurs en modalité hiver (chauffage)

F10: Lors de l'utilisation d'un régulateur de vitesse pour les ventilateurs, il Représente le différentiel, par rapport à F08, de la température ou de la pression au-dessus de laquelle les ventilateurs sont éteints (Fig. 5.12).
Si, pour le contrôle de la condensation, on utilise des sondes de température NTC ou des sondes de pression, l'allumage présente une hystérésis, respectivement, de 1 °C ou 0,5 bar.

- Délai de démarrage des ventilateurs

F11: Établit le temps de fonctionnement à la vitesse maximale à l'allumage des ventilateurs pour surmonter les inerties mécaniques du moteur. Ce même délai est respecté à l'allumage du compresseur également (indépendamment de la température/pression du condensateur), si les sondes de température NTC ont été sélectionnées pour le contrôle de la condensation et si la régulation de vitesse F02=3) est autorisée; ceci a lieu afin d'anticiper l'augmentation improviste de pression (à laquelle correspond nécessairement une autre augmentation rapide de température dans la zone où se situe la sonde) et, par conséquent, améliorer la régulation.

F11=0: la fonction n'est pas effectuée (débranchée), c'est-à-dire les ventilateurs sont activés à la vitesse minimale et, ensuite, contrôlés en fonction de la température/pression de condensation.

- Durée d'impulsion du Triac

F12: Représente la durée, en millisecondes, de l'impulsion appliquée au triac.
Pour des moteurs à comportement inductif, programmer le paramètre à 2 (défaut). Au contraire, en utilisant les modules CONVONOFF0 ou CONV0/10A0, programmer le paramètre à 0.

- Temperatur/Druck-Sollwert für min. Drehzahl im Kühl-Modus

F05: *Legt den Temperatur- oder Druckwert fest, unter dem die Lüfter auf Mindestdrehzahl laufen.*
Im Fall der EIN/AUS-Regelung stellt der Parameter die Temperatur oder den Druck dar, unter denen die Lüfter ausgeschaltet bleiben (Abb. 5.11).

- Temperatur/Druck-Differential für max. Drehzahl im Kühl-Modus

F06: *Wird der Drehzahlregler verwendet, stellt dieser Parameter das Temperatur- oder Druckdifferential zu F05 dar, über dem die Lüfter mit Höchstdrehzahl laufen müssen; im Fall der EIN/AUS-Regelung stellt dieser Parameter das Differential dar, über dem die Lüfter eingeschaltet werden (Abb. 5.11).*

- Temperatur/Druck-Differential für Lüfterstopp im Kühl-Modus

F07: *Wird der Drehzahlregler verwendet, stellt dieser Parameter das Temperatur- oder Druckdifferential zu F05 dar, unter dem die Lüfter ausgeschaltet werden (Abb. 5.12).*
Werden für die Kondensationsregelung NTC-Temperaturfühler oder Druckfühler verwendet, ergibt sich beim Einschalten eine Schalthysterese von 1 °C bzw. 0,5 Bar.

- Temperatur/Druck-Sollwert für min. Drehzahl im Heiz-Modus

F08: *Legt den Temperatur- oder Druckwert fest, über dem die Lüfter auf Mindestdrehzahl eingeschaltet werden müssen (Abb. 5.12).*
Im Fall der EIN/AUS-Regelung stellt der Parameter die Temperatur oder den Druck dar, unter denen die Lüfter ausgeschaltet werden (Abb. 5.11).

- Temperatur/Druck-Differential für max. Drehzahl im Heiz-Modus

F09: *Wird der Drehzahlregler verwendet, stellt dieser Parameter das Temperatur- oder Druckdifferential zu F08 dar, unter dem die Lüfter auf der Höchstdrehzahl eingeschaltet werden müssen (Abb. 5.12).*
Im Fall der EIN/AUS-Regelung stellt er das Differential dar, unter dem die Lütter eingeschaltet werden (Abb. 5.11).

- Temperatur/Druck-Differential für Lüfterstopp im Heiz-Modus

F10: *Wird der Drehzahlregler verwendet, stellt dieser Parameter das Temperatur- oder Druckdifferential zu F08 dar, über dem die Lüfter ausgeschaltet werden (Abb. 5.12)*
Werden für die Kondensationsregelung NTC-Temperaturfühler oder Druckfühler verwendet, ergibt sich beim Einschalten eine Schalthysterese von 1 °C bzw. 0,5 Bar.

- Lüfteranlaufzeit

F11: *Legt die Betriebszeit auf Höchstdrehzahl beim Lüfterstart fest, um die mechanische Trägheit des Motors zu überwinden. Die Zeiten werden auch beim Einschalten des Verdichters eingehalten (unabhängig von Kondensatordruck/-temperatur), falls die NTC-Temperaturfühler für die Kondensationsregelung gewählt wurden und die Drehzahlregelung F02=3) aktiviert wurde; dies erfolgt zur Vorverlegung des plötzlichen Druckanstiegs (dem nicht unbedingt ein ebenso schneller Temperaturanstieg in der Zone des Fühlers entspricht) und somit zur Verbesserung der Regelung.*

F11=0: *die Funktion wird nicht ausgeführt (deaktiviert), d.h. die Lüfter werden auf der Mindestdrehzahl eingeschaltet und dann in Funktion der/des Kondensationstemperatur/-drucks geregelt.*

- Triac-Impulsdauer

F12: *Stellt die Dauer in Tausendstelsekunden des Triac-Impulses dar. Für induktive Motoren muss der Parameter auf 2 (Default) eingestellt werden, mit den Modulen CONVONOFF0 oder CONV0/10A0 hingegen auf 0.*

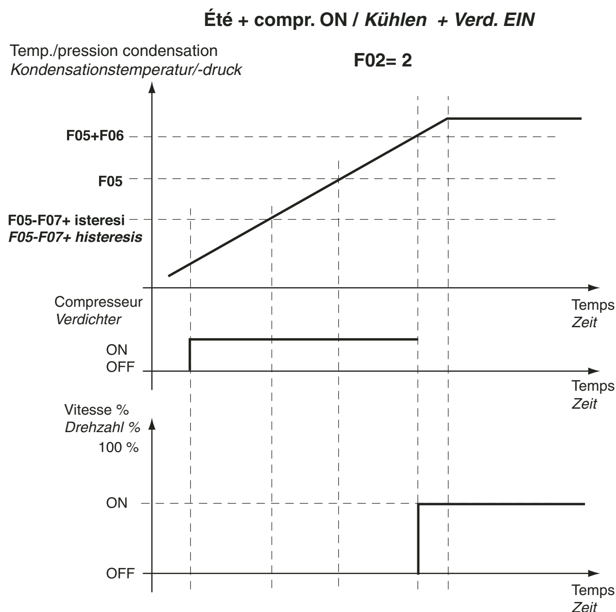


Fig. 5.13

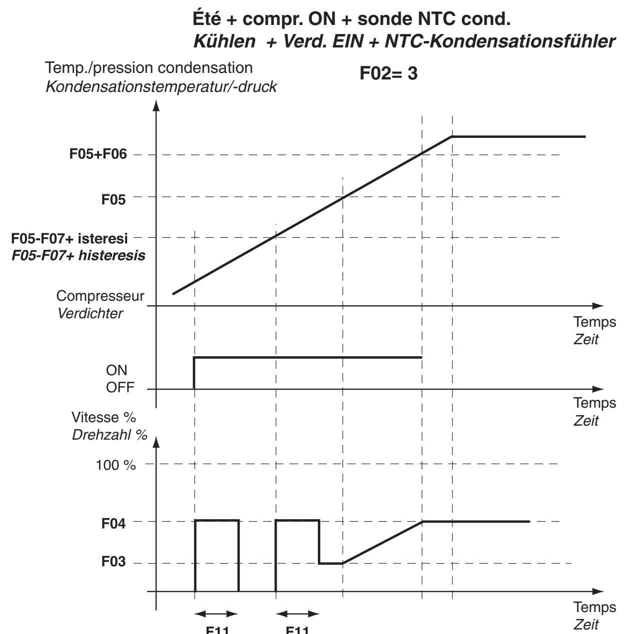


Fig. 5.14

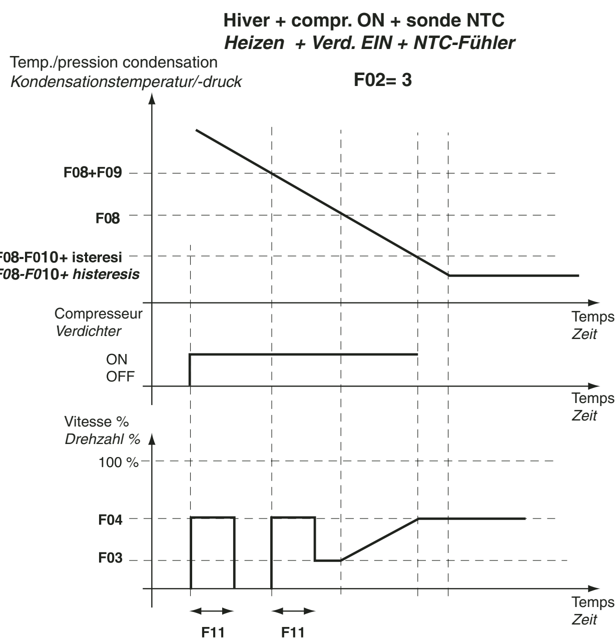


Fig. 5.15

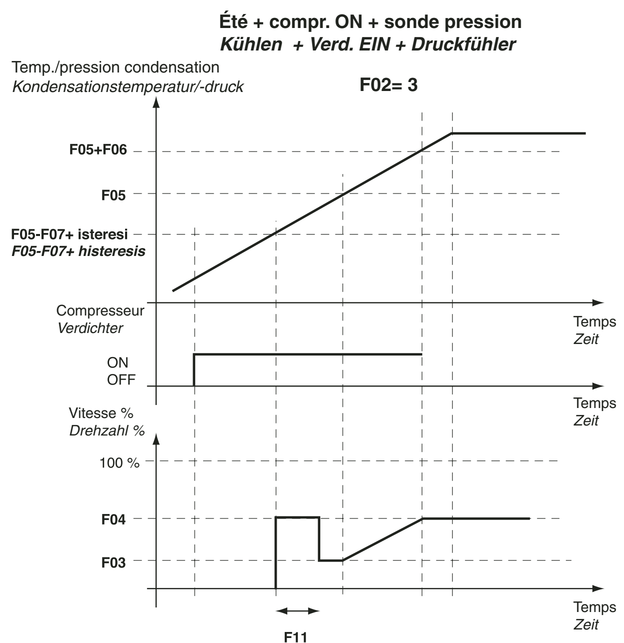


Fig. 5.16

- Gestion des ventilateurs en modalité de dégivrage

F13: Ce paramètre programme la logique de fonctionnement des ventilateurs de condensation durant le dégivrage:
F13 = 0: (défaut) les ventilateurs sont désactivés.
F13 = 1: les ventilateurs sont actifs comme en modalité chiller (refroidissement) par rapport à la température ou à la pression.
F13 = 2: les ventilateurs sont désactivés jusqu'à la pression ou la température de fin de dégivrage au-delà de laquelle ils sont allumés à la vitesse maximale sur le délai programmé dans le paramètre d16. Seulement à la fin de ce délai, le cycle retournera en pompe de chaleur avec la gestion normale des ventilateurs.

Remarque: Si la machine est en train d'effectuer le Fan Dégivrage (paramètre d17), la gestion des ventilateurs sélectionnée par F13 est débranchée.

- temps de ventilation forcée au démarrage à haute température de condensation.

F14: établit le temps de ventilation forcée à la vitesse maximale en cas de démarrage à de hautes températures du condenseur.
F14 = 0: fonction invalidée
F14 > 0: temps de ventilation forcée (en secondes)
La fonction est active uniquement avec la modalité chiller si la sonde de condensation est à la température et uniquement pour

- Lüfterbetrieb im Abtau-Modus

F13: *Dieser Parameter stellt die Betriebslogik der Kondensatorlüfter während der Abtauung ein:*
F13 = 0: (Default) die Lüfter sind deaktiviert.
F13 = 1: die Lüfter arbeiten wie im Chiller-Modus (Kühlen) in Bezug auf Temperatur oder Druck.
F13 = 2: die Lüfter sind bis zum Druck- oder Temperaturwert für das Abtauende deaktiviert, darüber werden sie auf der Höchstdrehzahl für die mit Parameter d16 eingestellte Zeit eingeschaltet. Nach Verstreichen dieser Zeit kehrt der Zyklus zum Wärmepumpen-Modus mit normalem Lüfterbetrieb zurück.

Anmerkung: *Führt das Gerät die Abtauung „Fan Defrost" aus (Parameter d17), ist der Lüfterbetrieb (F13) deaktiviert.*

- Lüftungszeit beim Start mit hoher Kondensationstemperatur

F14: *legt die Lüftungszeit auf der höchsten Geschwindigkeit bei Start mit hoher Kondensationstemperatur fest.*
F14 = 0: Funktion deaktiviert.
F14 > 0: Lüftungszeit aktiviert (in Sekunden).
Die Funktion ist nur im Chiller-Modus aktiv, falls der Kondensationsfühler ein Temperaturfühler ist (nur für Luftkondensatoren). Beim Start des ersten Verdichters des

des unités condensées à l'air. Au démarrage du premier compresseur du circuit concerné, on suppose que la température de la pièce est proche de celle présente sur le condenseur; si la valeur de la sonde de condensation est supérieure à la valeur résultant de F05-F07, outre faire démarrer le compresseur, les ventilateurs du circuit concerné sont forcés à la vitesse maximale pour le temps programmée par F14.

• Programmation de la machine: paramètres: (H*)

- Modèle de machine

H01: Permet de sélectionner le type de machine à contrôler:
H01= 0: unité air/air
H01= 1: Pompe de Chaleur air/air
H01= 2: Chiller air/eau
H01= 3: Pompe de Chaleur air/eau
H01= 4: Chiller eau/eau
H01= 5: Pompe de Chaleur eau/eau à rév. du gaz (*)
H01= 6: Pompe de Chaleur eau/eau à rév. de l' eau (*)
H01= 7: unité de condensation à air
H01= 8: unité de condensation à air à inversion du cycle du gaz
H01= 9: unité de condensation à eau
H01= 10: unité de condensation à eau à réversibilité du gaz

(*) Remarque: Programmer H21= 4 (Pompe de condensation toujours allumée), si H02= 1 (Deux condensateurs).

- Nombre de circuits de ventilation de condensation/condensateurs à eau

H02: Établit le nombre de circuits de ventilation présents dans la configuration à deux circuits. Avec 1 circuit de ventilation (H02=0), la machine peut avoir 1 ou 2 circuits frigorifiques:
- avec 1 circuit frigorifique, le contrôle des ventilateurs est effectué exclusivement en fonction de la valeur de pression/température du détecteur correspondant au premier circuit;
- avec 2 circuits frigorifiques, le contrôle des ventilateurs se réfère à la température/pression la plus élevée des deux circuits. En pompe de chaleur, la sortie dépend de la température ou de la pression la plus basse. La sortie de commande sera Y1. Vice-versa avec 2 circuits de ventilation (H02=1), chaque sortie PWM est indépendante et en fonction de sa propre sonde de condensation (B3 ou B4 pour le circuit 1 et B7 ou B8 pour le circuit 2).

- Nombre d'évaporateurs

H03: Établit le nombre d'évaporateurs présents lorsqu'il y a 2 ou 4 compresseurs, bien entendu avec 2 circuits (la détente inclue). Avec un évaporateur (H03=0), la gestion des résistances et le contrôle antigel sont effectués uniquement sur B2. Vice-versa avec 2 évaporateurs (H03=1), le contrôle antigel sera confié à la sonde B2 et à la sonde B6, alors que pour le contrôle de l'eau en sortie c'est l'entrée B5 qui sera utilisée.

- Nombre de compresseurs/circuits

H04: Établit le nombre de compresseurs par circuit et le nombre de circuits. Pour plus de détails sur les paramètres voir le Tab. 4.3.7.

- Modalité de fonctionnement de la pompe évaporateur/ventilateur

H05: Établit la modalité de fonctionnement de la pompe de circulation de l'eau dans l'évaporateur ou du ventilateur de refoulement (dans les unités Air/Air). H05 = 0: pompe débranchée, (l'alarme débitmètre est ignorée)
H05 = 1: toujours allumée (l'alarme est gérée)
H05 = 2: allumé sur signal du compresseur (l'alarme est gérée)
H05 = 3: la pompe sera active avec des intervalles réguliers d'ON et d'OFF (indépendamment des compresseurs) comme par programmation Intermittente (voir paramètres c17 et c18).
À la demande de chaud ou de froid, c'est la pompe évaporateur/ventilateur refoulement qui part en premier en modalité fixe (toujours ON) et, ensuite, le compresseur après des délais programmés (c07, c08). La pompe ne s'éteindra pas si tous les compresseurs n'ont pas été éteints.

Attention: avec des unités à air H01=0,1 si on utilise des résistances pour le chauffage, il faut absolument éviter que le ventilateur s'arrête alors que le chauffage est actif afin d'éviter des risques possibles d'incendie. Par conséquent, si H01=0 ou 1, on doit sélectionner H05=1.

betroffenen Kreises wird angenommen, dass die Umgebungstemperatur der Kondensationstemperatur ähnelt. Liegt der Wert des Kondensationsfühlers über dem Wert F05-F07, wird der Verdichter gestartet und werden die Lüfter des betroffenen Kreises auf die maximale Drehzahl für die über F14 eingestellte Zeit gebracht.

• Gerätesetup: Parameter: (H*)

- Gerätemodell

***H01:** Ermöglicht die Wahl des zu regelnden Gerätetyps:*
H01= 0: Luft/Luft-Einheit
H01= 1: Luft/Luft-Wärmepumpe
H01= 2: Luft/Wasser-Wärmepumpe
H01= 3: Luft/Wasser-Wärmepumpe
H01= 4: Wasser/Wasser-Kaltwassersatz
H01= 5: Wasser/Wasser-Wärmepumpe mit Gasumkehr (*)
H01= 6: Wasser/Wasser-Wärmepumpe mit Wasserumkehr (*)
H01= 7: Kondensatorlüftereinheit mit Luftkühlung
H01= 8: Kondensatorlüftereinheit mit Luft mit Gasumkehr
H01= 9: Kondensatorlüftereinheit mit Wasserkühlung
H01= 10: Kondensatorlüftereinheit mit Wasserkühlung mit Gasumkehr

***(*) Anmerkung:** Bei H02= 1 (zwei Kondensatoren) muss H21= 4 eingestellt werden (Kondensatorpumpe immer eingeschaltet).*

- Zahl der Kondensationslüftungskreisläufe/Wasserkondensatoren

***H02:** Legt die Anzahl der Lüftungskreisläufe in der Konfiguration mit zwei Kreisläufen fest. Mit einem Lüftungskreislauf (H02=0) kann das Gerät 1 oder 2 Kältekreisläufe haben:*
- *mit 1 Kältekreislauf erfolgt die Regelung der Lüfter ausschließlich nach dem Druck-/Temperaturwert des Fühlers der ersten Kreislaufes;*
- *mit 2 Kältekreisläufen bezieht sich die Regelung der Lüfter auf den höheren Temperatur-/Druckwert der beiden Kreisläufe. Im Wärmepumpen-Modus hängt der Ausgang vom niedrigeren Temperatur- oder Druckwert ab. Der Steuerausgang ist Y1. Umgekehrt ist mit 2 Lüftungskreisläufen (H02=1) jeder PWM-Ausgang unabhängig und arbeitet in Funktion seines eigenen Kondensationsfühlers (B3 oder B4 für den Kreislauf 1 und B7 oder B8 für den Kreislauf 2).*

- Zahl der Verdampfer

***H03:** Legt die Anzahl der vorhandenen Verdampfer fest, wenn 2 oder 4 Verdichter vorhanden sind, natürlich bei 2 Kreisläufen (schließt die Erweiterung ein). Mit einem Verdampfer (H03=0) werden die Heizung und Frostschutzregelung nur auf B2 ausgeführt. Umgekehrt erfolgt mit 2 Verdampfern (H03=1) die Frostschutzregelung durch Fühler B2 und Fühler B6, während für die Regelung der Wasseraustritttemperatur der Eingang B5 verwendet wird.*

- Zahl der Verdichter/Kreisläufe

***H04:** Setzt die Anzahl der Verdichter pro Kreislauf und die Anzahl der Kreisläufe fest. Für die Parameter siehe Tab. 4.3.7.*

- Betriebsmodus der Verdampferpumpe/des Zuluftventilators

***H05:** Setzt den Betriebsmodus der Wasserumlaufpumpe im Verdampfer oder des Zuluftventilators fest (in den Luft/Luft-Einheiten).*
H05 = 0: Pumpe deaktiviert (der Flussregleralarm wird ignoriert);
H05 = 1: immer eingeschaltet (der Alarm wird gemeldet).
H05 = 2: eingeschaltet bei Verdichteranforderung (Alarm wird gemeldet)
H05 = 3: die Pumpe wird mit regelmäßigen EIN- und AUS-Intervallen aktiviert (unabhängig von den Verdichtern), wie im Stroßbetrieb (siehe Parameter c17 und c18). Bei der Heiz- oder Kühlanforderung startet zuerst die Verdampferpumpe/der Zuluftventilator im Dauerbetrieb (immer EIN), dann der Verdichter nach den eingestellten Verzögerungen (c07, c08). Die Pumpe wird nicht ausgeschaltet, solange nicht alle Verdichter deaktiviert sind.

***Achtung:** mit Luft-Geräten H01=0,1 darf der Ventilator bei der Benutzung von Heizelementen nicht stoppen, solange die Heizung aktiv ist, um Brandrisiken zu vermeiden. Bei H01=0 oder 1 muss H05=1 gewählt werden.*

- Entrée numérique été/hiver.

H06: Établit si la sélection été/hiver par entrée numérique est autorisée ou non (voir paramètres P08, P09, P10, P11, P12 et P13). L'état ouvert force la machine en fonctionnement été et vice-versa en modalité hiver.
D-IN Ouvert = été
D-IN Fermé = hiver

- Entrée numérique ON/OFF

H07: Établit si la sélection ON/OFF par entrée numérique est autorisée ou non. Si la sélection est autorisée (H07= 1), l'état "ouvert" force la machine à s'éteindre alors qu'en état "fermé", la machine peut être éteinte ou allumée par clavier également

- Configuration du réseau µC²

H08: Établit la structure du réseau tLan.
0 = uniquement µC²
1 = µC² + vanne
2 = µC² + exp.
3 = µC² + exp. + vanne

- Autorisation par clavier

H09: Permet de débrancher la modification des paramètres DIRECT et USER par clavier mais permet quand même l'affichage de la valeur des paramètres. Même les fonctions de branchement/débranchement été/hiver et de la réinitialisation des compteurs des heures sont débranchées.
État clavier: 0= débranché; 1= branché (défaut)

- Adresse sérielle

H10: Établit l'adresse de l'instrument pour le branchement sériel au moyen de la carte en option à un système de supervision et/ou de téléassistance.

- Sélection de la mappe des sorties

H11: Ce paramètre permet d'associer, de façon arbitraire, certaines sorties numériques aux organes de l'unité.

H11= 0: standard (défaut); pour unité avec un compresseur par circuit (H04=0, 2).

Sorties	Association aux organes de l'unité
C1	Compresseur 1
C2	Résistance 1
C3	Pompe/(ventilateur) évaporateur (si unité air/air)
C4	Vanne inversion cycle 1
C5	Alarme
C6	Compresseur 2
C7	Résistance 2
C8	Pompe condensation/réserve
C9	Vanne inversion cycle 2
C10	Avertissement

Tab 5.3

H11= 1: Pour unité uniquement froid à 2 compresseurs (H01=0, 2, 4, 7, 9, et H04=1, 3, 5)

Sorties	Association aux organes de l'unité
C1	Compresseur 1
C2	Résistance 1
C3	Pompe/(ventilateur) évaporateur (si unité air/air)
C4	Compresseur 2 (ou découpage comp. 1)
C5	Alarme
C6	Compresseur 3
C7	Résistance 2
C8	Pompe condensation/réserve
C9	Compresseur 4 (ou découpage comp. 2)
C10	Avertissement

Tab.5.4

H11= 2: Les sortie de la détente suivront la même logique pour le 2° circuit. Pour H01= 1, 3,5, 6, 8, 10 et H04= 1, 3, 5

Sorties	Association aux organes de l'unité
C1	Compresseur 1
C2	Résistance 1

- Digitaler Eingang für Kühlen/Heizen

H06: *Legt fest, ob der Kühl-/Heiz-Modus über digitalen Eingang aktiviert ist oder nicht (siehe Parameter P08, P09, P10, P11, P12 und P13). Bei offenem Eingang arbeitet das Gerät im Kühl-Modus, sonst im Heiz-Modus.*
D-IN Offen = Kühlen
D-IN Geschlossen = Heizen

- Digitaler EIN/AUS-Eingang

H07: *Legt fest, ob das EIN/AUS über digitalen Eingang aktiviert ist oder nicht. Ist der Parameter aktiviert (H07= 1), wird das Gerät bei offenem Eingang ausgeschaltet; bei geschlossenem Eingang kann das Gerät auch über die Tasten ein- oder ausgeschaltet werden.*

- µC²-Netzkonfiguration

H08: *Legt die tLan-Struktur fest.*
0 = nur µC²
1 = µC² + Ventil
2 = µC² + Erw.
3 = µC²+ Erw. + Ventil

- Tastenfreigabe

H09: *Damit kann die Änderung der DIRECT- und USER-Parameter über die Tasten deaktiviert werden; die Parameterwerte werden auch weiterhin angezeigt.*
Es werden auch die Funktionen der Kühl-Heiz-Aktivierung/Deaktivierung und das Stundenzähler-Reset deaktiviert.
Tasten: 0: deaktiviert; 1: aktiviert (Default)

- Serielle Adresse

H10: *Legt die Adresse des Gerätes für den seriellen Anschluss an ein Überwachungs- oder Fernwartungssystem mittels optionaler Platine fest.*

- Zuordnung der Ausgänge

H11: *Dieser Parameter ermöglicht es, einige digitale Ausgänge den Stellantrieben der Einheit beliebig zuzuweisen.*

H11= 0: *Standard (Default); für Geräte mit einem Verdichter pro Kreislauf (H04=0, 2).*

Ausgänge	*Zuweisung*
C1	*Verdichter 1*
C2	*Heizung 1*
C3	*Pumpe/(Lüfter)Verdampfer (bei Luft/Luft-Einheit)*
C4	*Zyklusumkehrventil 1*
C5	*Alarm*
C6	*Verdichter 2*
C7	*Heizung 2*
C8	*Kondensationspumpe/Backup*
C9	*Zyklusumkehrventil 2*
C10	*Meldung*

Tab 5.3

H11= 1: *Nur für Kühleinheiten mit 2 Verdichtern (H01=0, 2, 4, 7, 9 und H04=1, 3, 5)*

Ausgänge	*Zuweisung*
C1	*Verdichter 1*
C2	*Heizung 1*
C3	*Pumpe/(Lüfter) Verdampfer (bei Luft/Luft-Einheit)*
C4	*Verdichter 2 (oder Leistungsregelung Verdichter 1)*
C5	*Alarm*
C6	*Verdichter 3*
C7	*Heizung 2*
C8	*Kondensationspumpe/Backup*
C9	*Verdichter 4 (oder Leistungsregelung Verdichter 2)*
C10	*Meldung*

Tab.5.4

H11= 2: *Die Erweiterungsausgänge folgen derselben Logik für den 2. Kreislauf. Für H01= 1, 3,5, 6, 8, 10 und H04= 1, 3, 5*

Ausgänge	*Zuweisung*
C1	*Verdichter 1*
C2	*Heizung 1*

C3	Pompe/(ventilateur) évaporateur (si unité air/air)
C4	Compresseur 2 (ou découpage comp. 1)
C5	Vanne inversion cycle 1
C6	Compresseur 3
C7	Résistance 2
C8	Pompe condensation/réserve
C9	Compresseur 4 (ou découpage comp. 2)
C10	Vanne inversion cycle 2

Tab.5.5

H11= 3: Les sortie de la détente suivront la même logique pour le 2° circuit. Pour H01= 1, 3,5, 6, 8, 10 et H04= 1, 3, 5

Sorties	Association aux organes de l'unité
C1	Compresseur 1
C2	Vanne inversion cycle 1
C3	Pompe/(ventilateur) évaporateur (si unité air/air)
C4	Compresseur 2 (ou découpage comp. 1)
C5	Alarme
C6	Compresseur 3
C7	Vanne inversion cycle 2
C8	Pompe condensation/réserve
C9	Compresseur 4 (ou découpage comp. 2)
C10	Avertissement

Tab.5.6

H11= 4: Pour H01= 1, 3,5, 6, 8, 10 et H04= 0, 1

Sorties	Association aux organes de l'unité
C1	Compresseur 1
C2	vanne inversion cycle 1
C3	Pompe évaporateur
C4	Compresseur 2 (ou découpage comp. 1)
C5	Alarme
C6	- non utilisé
C7	Résistance 1
C8	Pompe condensation/réserve
C9	- non utilisé
C10	Avertissement

Tab.5.7

H11= 5: Pour unité uniquement froid à 2 compresseurs (H01= 0, 2, 4, 7, 9, et H04= 0)

Sorties	Association aux organes de l'unité
C1	Compresseur 1
C2	Résistance 1
C3	Pompe/(ventilateur) évaporateur (si unité air/air)
C4	Ventilateur condensation 1
C5	Alarme
C6	Compresseur 2
C7	Résistance 2
C8	Pompe condensation/réserve
C9	Ventilateur condensation 2
C10	Avertissement

Tab.5.8

- Logique de découpage

H12: Spécifie la logique d'activation des découpages pour les compresseurs et pour la vanne d'inversion à 4 voies.
H12 = 0: vanne d'inversion à 4 voies et découpages normalem. excités
H12 = 1: vanne d'inversion à 4 voies et découpages normalement désexcités. Valeur de défaut.
H12 = 2: vanne d'inversion à 4 voies normalement désexcitées et découpages normalement excités.
H12 = 3: vanne d'inversion à 4 voies normalement excitées et découpages normalement désexcités.

Remarque: en cas de découpage, la rotation entre compresseur et vanne correspondante est débranchée. La logique PEPS ou à intervalles pourra être utilisée entre les 2 circuits afin d'optimiser les démarrages ou les heures des 2 compresseurs (1 par circuit).

- Fonction seconde pompe

H21: Ce paramètre, définit comment la sortie consacrée à la seconde pompe doit être gérée.
H21= 0: la seconde pompe est débranchée.

C3	*Pumpe/(Lüfter) Verdampfer (bei Luft/Luft-Einheit)*
C4	*Verdichter 2 (oder Leistungsregelung Verdichter 1)*
C5	*Zyklusumkehrventil 1*
C6	*Verdichter 3*
C7	*Heizung 2*
C8	*Kondensationspumpe/Backup*
C9	*Verdichter 4 (oder Leistungsregelung Verdichter 2)*
C10	*Zyklusumkehrventil 2*

Tab.5.5

H11= 3: *Die Erweiterungsausgänge folgen derselben Logik für den 2. Kreislauf. Für H01= 1, 3,5, 6, 8, 10 und H04= 1, 3, 5*

Ausgänge	*Zuweisung*
C1	*Verdichter 1*
C2	*Zyklusumkehrventil 1*
C3	*Pumpe/(Lüfter) Verdampfer (bei Luft/Luft-Einheit)*
C4	*Verdichter 2 (oder Leistungsregelung Verdichter 1)*
C5	*Alarm*
C6	*Verdichter 3*
C7	*Zyklusumkehrventil 2*
C8	*Kondensationspumpe/Backup*
C9	*Verdichter 4 (oder Leistungsregelung Verdichter 2)*
C10	*Meldung*

Tab.5.6

H11= 4: *Für H01= 1, 3,5, 6, 8, 10 und H04= 0, 1*

Ausgänge	*Zuweisung*
C1	*Verdichter 1*
C2	*Zyklusumkehrventil 1*
C3	*Verdampferpumpe*
C4	*Verdichter 2 (oder Leistungsregelung Verdichter 1)*
C5	*Alarm*
C6	*- nicht benutzt*
C7	*Heizung 1*
C8	*Kondensationspumpe/Backup*
C9	*- nicht benutzt*
C10	*Meldung*

Tab.5.7

H11= 5: *Nur für Kühleinheiten mit 2 Verdichtern (H01= 0, 2, 4, 7, 9, und H04= 0)*

Ausgänge	*Zuweisung*
C1	*Verdichter 1*
C2	*Heizung 1*
C3	*Pumpe/(Lüfter) Verdampfer (bei Luft/Luft-Einheit)*
C4	*Kondensatorlüfter 1*
C5	*Alarm*
C6	*Verdichter 2*
C7	*Heizung 2*
C8	*Kondensationspumpe/Backup*
C9	*Kondensatorlüfter 2*
C10	*Meldung*

Tab.5.8

- Leistungsregelung

H12: *Legt die Aktivierungslogik der Teillaststufen für die Verdichter und für das Vierwege-Umkehrventil fest.*
H12 = 0: Vierwege-Umkehrventil und Teillaststufen normalerweise angezogen.
H12 = 1: 4 Vierwege-Umkehrventil und Teilaststufen normalerweise abgefallen. Defaultwert.
H12 = 2: 4 Vierwege-Umkehrventil normalerweise abgefallen und Teillaststufen normalerweise angezogen.
H12 = 3: Vierwege-Umkehrventil normalerweise angezogen und Teillaststufen normalerweise abgefallen.

Anmerkung: *im Fall der Leistungsregelung ist die Rotation zwischen Verdichter und Ventil deaktiviert. Die FIFO-Logik oder Regelung nach Zeit kann zwischen den 2 Kreisläufen zur Optimierung des Anlaufs oder der Stunden der 2 Verdichter verwendet werden (1 pro Kreislauf).*

- Betrieb 2. Pumpe

H21: *Dieser Parameter definiert, wie der Ausgang der 2. Pumpe gesteuert wird.*
H21= 0: die 2. Pumpe ist deaktiviert.

H21= 1: la seconde pompe sert uniquement de Réserve.
Si le débitmètre qui active l'alarme intervient, les pompes sont permutées:

- si l'alarme rentre, un avertissement est généré sur l'afficheur et le relais d'avertissement est excité alors que l'unité continue à fonctionner avec la pompe de Réserve.
  À l'approche de l'alarme, les pompes sont tournées.
- si l'alarme reste active avec la seconde pompe également, après le délai P01, l'alarme générale est générée et l'unité est éteinte.
  H21= 2: la seconde pompe représente une pompe de Réserve.
  Les 2 pompes ne sont jamais utilisées en même temps mais elles s'alternent toutes les 24 heures.

En cas d'alarme du débitmètre, la même logique que pour la programmation 1 est valable. Après un échange dû à l'alarme de débit, le minuteur des 24 heures est mis à zéro.
H21= 3: la seconde pompe est utilisée comme ON/OFF avec la même modalité que celle du ventilateur de condensation (qui n'est pas présent dans ce cas) en modalité ON/OFF avec les mêmes réglages (en effet, dans ce cas, la pompe remplace le ventilateur ainsi que le symbole).
H21= 4: la seconde pompe est utilisée pour la condensation mais elle est toujours allumée. Dans ce cas, le symbole de la pompe n'est pas géré.

Remarque: En cas d'alarme de débit à rétablissement automatique, dix tentatives de remises en fonction de la pompe sont effectuées toutes les 90 sec., sur un délai maximum de P02; après ces 10 tentatives, l'alarme devient à rétablissement manuel. Avec la seconde pompe, la tentative consiste à la permutation de la pompe en fonction avec la logique.

- Débranchement du chargement par défaut

H22: Ce paramètre, si placé à 1, annule la possibilité de rétablir les paramètres de défaut à l'aide de la touche Prg enfoncée lors du rétablissement de la tension.

- choix du protocole vers le superviseur

H23: établit le choix du protocole pour la connexion vers le superviseur par l'intermédiaire de la carte sérielle RS485.
H23 = 0: Protocole CAREL (Baud Rate 19200,…)
H23 = 1: Protocole ModBus

• Programmation des alarmes: paramètres (P*)

- Retard alarme du débitmètre à la mise en fonction de la pompe.

P01: Établit un retard en ce qui concerne la reconnaissance de l'alarme du débitmètre à la mise en fonction de la pompe (attendre que le débit arrive à régime). En cas d'alarme, les compresseurs doivent être éteints immédiatement en ignorant les délais.

- Retard de l'alarme du débitmètre à régime

P02: Établit un retard en ce qui concerne la reconnaissance de l'alarme du débitmètre à régime pour filtrer des variations éventuelles de débit ou des bulles d'air présentes dans le circuit de l'eau. En cas d'alarme, les compresseurs doivent être éteints immédiatement en ignorant les délais.

- Retard alarme basse pression au départ du compresseur

P03: Établit un retard en ce qui concerne la reconnaissance de l'alarme de basse pression au départ du compresseur pour permettre d'atteindre une situation de régime. Ce retard est respecté même à l'inversion de la vanne à 4 voies dans le circuit du gaz.

- Réduction de puissance à haute pression:

P04: valide ou invalide la réduction de puissance du circuit à haute pression. La fonction est valable si l'unité est équipée de compresseurs tandem ou réduits et de transducteurs de pression. En cas d'alarme de haute pression, à savoir pour des valeurs supérieures à P18 (avec une hystérésis de 0,5 bar), le contrôle invalide un étage du circuit concerné et attend 10 secondes. Une fois écoulé cet intervalle, si l'alarme est encore active, l'unité est arrêtée sinon elle continue à travailler en modalité de réduction de puissance. Dans cette condition, l'indication PC1 et/ou PC2 s'affiche suivant le circuit concerné. Cette condition reste active tant que la pression ne descend pas en dessous de la valeur

H21= 1: die 2. Pumpe dient nur als Backup.
Löst der Flussregler den Alarm aus, werden die Pumpen gewechselt:

- *besteht der Alarm nicht mehr, erscheint am Display eine Meldung und das Melderelais wird angezogen, während das Gerät weiterhin mit der Backuppumpe arbeitet.*
  Beim nächsten Alarm rotieren die Pumpen.
- *Bleibt der Alarm auch mit der 2. Pumpe aktiv, wird nach der Zeit P01 ein allgemeiner Alarm ausgelöst und das Gerät ausgeschaltet.*
  H21= 2: die 2. Pumpe stellt eine Backup-Pumpe dar.
  Die 2 Pumpen werden nie gleichzeitig verwendet, sondern alle 24 Stunden abgewechselt.

Im Fall des Flussregleralarms gilt dieselbe Logik wie für die Einstellung 1. Nach dem Wechsel infolge des Flussregleralarms wird der 24-h-Timer auf Null gestellt.
H21= 3: die 2. Pumpe wird als EIN/AUS im Kondensatorlüfter-Modus (der in diesem Fall nicht vorhanden ist) mit denselben Sollwerten verwendet (in diesem Fall ersetzt die Pumpe den Lüfter einschließlich Symbol).
H21= 4: die 2. Pumpe wird für die Kondensation benutzt, ist aber immer eingeschaltet. In diesem Fall wird das Symbol der Pumpe nicht verwendet.

***Anmerkung:** Im Fall des Flussalarms mit automatischem Reset werden alle 90 Sekunden für insgesamt 10 Pumpenneustartversuche für die Höchstzeit von P02 durchgeführt; nach 10 Versuchen muss der Alarm manuell rückgesetzt werden. Mit der 2. Pumpe wird die arbeitende Pumpe nach derselben Logik gewechselt.*

- Deaktivierung des Default-Resets

***H22:** Wenn auf 1 eingestellt, deaktiviert dieser Parameter die Möglichkeit, die Defaultparameter mittels Prg-Taste beim Einschalten des Gerätes zu laden.*

- Wahl des Protokolls für die Verbindung mit dem Überwachungsgerät

***H23:** wählt das Protokoll für die serielle RS485-Verbindung mit dem Überwachungsgerät*
H23 = 0: CAREL-Protokoll (Baudrate 19200,…)
H23 = 1: ModBus-Protokoll

• Alarmmanagement: Parameter (P*)

- Alarmverzögerung des Flussreglers beim Pumpenstart

***P01:** Legt eine Verzögerung bei der Alarmerkennung des Flussreglers beim Pumpenstart fest.*
Im Alarmfall müssen die Verdichter ohne Beachtung der Verzögerungen sofort ausgeschaltet werden.

- Alarmverzögerung des Flussreglers bei vollem Betrieb

***P02:** Legt eine Verzögerung bei der Alarmerkennung des Flussreglers bei vollem Betrieb fest, um eventuelle Durchflussänderungen oder Luftblasen im Wasserkreislauf zu filtern. Im Alarmfall müssen die Verdichter ohne Beachtung der Verzögerungen sofort ausgeschaltet werden.*

- Alarmverzögerung für Unterdruck bei Verdichterstart

***P03:** Legt eine Verzögerung bei der Alarmerkennung des Niederdrucks beim Verdichterstart fest, damit dieser auf vollen Betrieb kommen kann. Diese Verzögerung wird auch bei der Umkehr des Vierwege-Ventils im Gaskreislauf eingehalten.*

- Leistungsregelung bei Überdruck:

***P04:** aktiviert oder deaktiviert die Leistungsregelung des Kreises bei Überdruck. Die Funktion ist verfügbar, wenn die Einheit mit Tandemverdichtern oder Verdichtern mit Teillaststufen und Drucktransduktoren ausgestattet ist. Im Fall eines Überdruckalarms, d.h. mit Werten über P18 (mit Hysterese von 0,5 bar), deaktiviert die Regelung eine Leistungsstufe des betroffenen Kreises und wartet 10 Sekunden. Nach dieser Zeit wird die Einheit, falls der Alarm immer noch aktiv ist, gestoppt; ansonsten arbeitet sie im Teillast-Modus weiter. In diesem Zustand wird am Display die Meldung PC1 und/oder PC2 (je nach Kreis) angezeigt. Dieser Zustand bleibt solange bestehen, bis der Druck unter den Wert*

correspondant à la vitesse maximale de ventilation de condensation (F05+F06). En dessous de cette valeur, l'unité valide de nouveau l'étage de puissance précédemment invalidé.

- Rétablissement des alarmes

P05: Autorise le rétablissement automatique pour toutes les alarmes qui sont normalement à rétablissement manuel (pression élevée/basse, débitmètre/antigel) selon le tableau reporté ci-après:

P05= 0: (défaut)	pression élevée, basse et antigel (basse température) à rétablissement manuel
P05= 1:	toutes les alarmes à rétablissement automatique
P05= 2:	pression élevée et antigel (basse température) en manuel, basse pression en automatique
P05= 3:	pression élevée en manuel, basse pression et antigel (basse température) en automatique
P05= 4:	pression élevée et basse en manuel, antigel (basse température) en automatique
P05= 5:	pression élevée et basse en manuel à la troisième intervention en une heure*, antigel (basse température) en automatique
P05= 6:	pression élevée et basse en manuel à la troisième intervention en une heure*, antigel (basse température) en manuel

Tab. 5.9

*les alarmes de pression élevée et basse sont gérées de la même façon autant pour les transducteurs que pour les pressostats (entrée numérique); si l'unité est en mode veille, le décompte (3 fois en une heure) est réinitialisé.

- Logique été/hiver

P06: Avec ce paramètre programmé à 1, on invertit aussi la logique de fonctionnement de la sélection été/hiver (par le clavier comme par la télécommande ainsi que par entrée numérique).

Symbole	P06=0	P06=1
☀	été (Chiller)	hiver (pompe chaleur)
❄	hiver (pompe chaleur)	été (Chiller)

Tab. 5.10

- Alarme de basse pression avec sondes de pression

P07: P07=0: cette fonction est débranchée.
P07=1: si, en modalité pompe de chaleur, la pression de l'évaporateur (échangeur externe) est inférieure à 1 bar (et si la présence de la sonde de condensation en pression est branchée), l'alarme de basse pression est activée (en conservant quand même le retard éventuel P03).

Note: P07 = 1 les entrées numériques LP en pompe de chaleur sont ignorées.

-Sélection de l'entrée numérique ID1

P08= 0:	aucune
P08= 1:	débitmètre avec rétablissement manuel (normalement fermé)
P08= 2:	débitmètre avec rétablissement automatique (N.F.)
P08= 3:	thermique général avec rétablissement manuel (N.F.)
P08= 4:	thermique général avec rétablissement automatique (N.F.)
P08= 5:	thermique circuit 1 avec rétablissement manuel (N.F.)
P08= 6:	thermique circuit 1 avec rétablissement automatique (N.F.)
P08= 7:	thermique circuit 2 avec rétablissement manuel (N.F.)
P08= 8:	thermique circuit 2 avec rétablissement automatique (N.F.)
P08= 9:	Été/Hiver (ouvert = Été, fermé = Hiver)
P08= 10:	Été/Hiver avec retards d12 et d13 (ouvert = Été, fermé = Hiver)
P08= 11:	signalisation alarme avec rétablissement manuel (N.F.)
P08= 12:	signalisation alarme avec rétablissement automatique (N.F.)
P08= 13:	second point de consigne par contact externe (autant d'été que d'hiver), (normalement ouvert)
P08= 14:	second point de consigne d'été par contact externe et d'hiver par plage horaire (N.O.)

sinkt, welcher der max. Kondensationslüftungsgeschwindigkeit entspricht (F05+F06). Unter diesem Wert wird die gesperrte Teillaststufe wieder aktiviert.

- Alarmreset

P05: *Aktiviert das automatische Alarmreset für alle Alarme, die normalerweise manuell rückgesetzt werden müssen (Überdruck, Unterdruck, Flussregler/Frostschutz), siehe folgende Tabelle:*

P05= 0: (Default)	*Überdruck, Unterdruck und Frostschutz (Untertemperatur) mit manuellem Reset*
P05= 1:	*alle Alarme mit automatischem Reset*
P05= 2:	*Überdruck und Frostschutz (Untertemperatur) mit manuellem Reset, Unterdruck mit automatischem Reset*
P05= 3:	*Überdruck mit manuellem Reset, Unterdruck und Frostschutz (Untertemperatur) mit automatischem Reset*
P05= 4:	*Über- und Unterdruck mit manuellem Reset, Frostschutz (Untertemperatur) mit automatischem Reset*
P05= 5:	*Über- und Unterdruck mit manuellem Reset beim 3. Eingriff innerhalb 1 Stunde*, Frostschutz (Untertemperatur) mit automatischem Reset*
P05= 6:	*Über- und Unterdruck mit manuellem Reset beim 3. Eingriff innerhalb 1 Stunde*, Frostschutz (Untertemperatur) mit manuellem Reset*

Tab. 5.9

**Die Über- und Unterdruckalarme werden sowohl für die Transduktoren als auch für die Druckregler (digitaler Eingang) verwaltet; falls sich das Gerät im Standby-Modus befindet, wird die Zählung (3 x pro Stunde) rückgesetzt.*

- Kühl-/Heiz-Logik

P06: *Wenn auf 1 eingestellt, wird auch die Kühl-/Heiz-Betriebslogik umgekehrt (sowohl über die Tasten als auch über die Fernbedienung und den digitalen Eingang).*

Symbol	*P06=0*	*P06=1*
☀	*Kühlen (Kaltwassersatz)*	*Winter (Wärmepumpe)*
❄	*Winter (Wärmepumpe)*	*Kühlen (Kaltwassersatz)*

Tab.5.10

- Unterdruckalarm mit Druckfühlern

P07: *P07=0: diese Funktion wird deaktiviert.*
P07=1: wenn im Wärmepumpen-Modus der Verdampferdruck (externer Wärmetauscher) unter 1 Bar liegt (und wenn die Kondensationsdruckfühler aktiviert ist), wird der Unterdruckalarm ausgelöst (wobei die eventuelle Verzögerung P03 eingehalten wird).

N.B.: *P07=1 Die digitalen Eingänge LP im Wärmepumpen-Modus wer den ignoriert.*

- Wahl des digitalen Eingangs ID1

P08= 0:	*keiner*
P08= 1:	*Flussregler mit manuellem Reset (normalerweise geschlossen)*
P08= 2:	*Flussregler mit manuellem Reset (N.G.)*
P08= 3:	*Überlast allgemein mit manuellem Reset (N.G.)*
P08= 4:	*Überlast allgemein mit automatischem Reset (N.G.)*
P08= 5:	*Überlast Kreislauf 1 mit manuellem Reset (N.G.)*
P08= 6:	*Überlast Kreislauf 1 mit automatischem Reset (N.G.)*
P08= 7:	*Überlast Kreislauf 2 mit manuellem Reset (N.G.)*
P08= 8:	*Überlast Kreislauf 2 mit automatischem Reset (N.G.)*
P08= 9:	*Kühlen/Heizen (offen = Kühlen, geschlossen = Heizen)*
P08= 10:	*Kühlen/Heizen mit Verzögerungen d12 und d13 (offen = Kühlen; geschlossen = Heizen)*
P08= 11:	*Alarmmeldung mit manuellem Reset (N.G.)*
P08= 12:	*Alarmmeldung mit automatischem Reset (N.G.)*
P08= 13:	*2. Sollwert über ext. Kontakt (sowohl Kühlen als auch Heizen), (normalerweise offen)*
P08= 14:	*2. Sollwert für Kühlen über ext. Kontakt und Heizen über Zeitspanne (N.O.)*
P08= 15:	*Abtauende über ext. Kontakt Kreislauf 1 (N.G.)*

P08= 15:	fin dégivrage par contact externe circuit 1 (N.F.)
P08= 16:	fin dégivrage par contact externe circuit 2 (N.F.)
P08= 17:	début dégivrage par contact externe circuit 1 (N.F.)
P08= 18:	début dégivrage par contact externe circuit 2 (N.F.)
P08= 19:	étage 1 unité de condensation (N.O.)
P08= 20:	étage 2 unité de condensation (N.O.)
P08= 21:	étage 3 unité de condensation (N.O.)
P08= 22:	étage 4 unité de condensation (N.O.)

Tab. 5.11

Remarque 1: si P08 est programmé à 10, le changement d'état considère les délais d12 et d13 et respecte les délais de protection des compresseurs qu'il dépende de l'entrée numérique comme du clavier.
Remarque 2: si l'entrée numérique est utilisée pour l' ON/OFF ou le changement de saison, le clavier est débranché car elle n'est pas autorisée pour ces fonctions.

- Sélection des entrées numériques ID2, ID6, ID7, ID10
P09, P10, P11, P12: Configuration respectivement des entrées numériques ID2, ID6, ID7 et ID10 (comme indiqué au tableau du dessus pour l'entrée numérique ID1).
Remarque: Il est impossible de programmer le mode été/hiver (9,10) sur P10, P11, P12 et P14.

- Sélection de l'entrée B4 si /04 = 1
P13: Si l'entrée B4 est utilisée comme ON/OFF (/04 = 1), se sont les mêmes options de P08 qui sont valables.

- Sélection entrée B8 si /08 = 1
P14: Si l'entrée B8 est utilisé comme ON/OFF (/08 = 1) se sont les mêmes options de P08 qui sont valables.

- Sélection de l'alarme de basse pression
P15: Permet de sélectionner si l'alarme de basse pression doit être détectée aussi avec le compresseur éteint (P15=1) ou bien uniquement avec le compresseur actif (P15=0, défaut). Au démarrage du compresseur, l'alarme reste dans tous les cas désactivée durant le délai P03.

Réglage de l'alarme de température élevée/température élevée à la mise en fonction de l'installation
P16: Représente un seuil d'alarme de température élevée relevée par la sonde B1; le différentiel est fixe à 2 °C et son rétablissement est automatique (on active le relais d'avertissement, signalisation uniquement et apparaît l'indication "Ht").
À la mise en fonction de l'installation, cette alarme est interdite durant le délai P17. Si la protection de la mise en fonction de l'installation est autorisée (voir paramètre P20) et que l'alarme intervienne, le délai P17 est ignoré et l'alarme est privée d'hystérésis.

- Retard de l'alarme de température élevée à l'allumage
P17: Retard de l'alarme de température élevée à l'allumage du contrôle (power ON) par ON/OFF à distance ou par clavier.

- Réglage de l'alarme de pression élevée par transducteur
P18: Programme la valeur au-delà de laquelle l'alarme de pression élevée est générée. Chaque circuit sera géré en fonction de son propre transducteur.
P18= 0: la fonction est débranchée.
Pour toute autre valeur supérieure à 3.0, l'alarme est gérée en fonction du réglage à cause de l'hystérésis qui est de 3 bars.

- Réglage de l'alarme de basse température à la mise en fonction de l'installation
P19: Représente un seuil d'alarme de basse température (relevée par la sonde B1) privée d'hystérésis; son rétablissement est automatique (le relais d'alarme n'est pas activé et la signalisation "ALt" apparaît sur l'afficheur).

- Protection à la mise en fonction de l'installation pour température élevée/basse
P20: Ce paramètre, s'il est programmé à 1, autorise la fonction de protection de l'installation lors de sa mise en fonction au rétablissement de l'alimentation et au passage du mode veille à ON.
En modalité chiller (refroidissement d'été) pour des valeurs de B1 supérieures au réglage P16, l'unité est en alarme et elle n'est pas

P08= 16:	*Abtauende über ext. Kontakt Kreislauf 2 (N.G.)*
P08= 17:	*Abtaubeginn über ext. Kontakt Kreislauf 1 (N.G.)*
P08= 18:	*Abtaubeginn über ext. Kontakt Kreislauf 2 (N.G.)*
P08= 19:	*Stufe 1 Kondensatorlüfter (N.O.)*
P08= 20:	*Stufe 2 Kondensatorlüfter (N.O.)*
P08= 21:	*Stufe 3 Kondensatorlüfter (N.O.)*
P08= 22:	*Stufe 4 Kondensatorlüfter (N.O.)*

Tab. 5.11

Anmerkung 1: *Bei P08 = 10 werden beim Statuswechsel die Zeiten d12 und d13 berücksichtigt und die Verdichterschutzzeiten eingehalten (sowohl über digitalen Eingang als auch über die Tasten).*
Anmerkung 2: *Sollte der digitale Eingang für das EIN/AUS oder den Saisonwechsel verwendet werden, wird die Tastatur deaktiviert und für diese Funktionen gesperrt.*

Wahl der digitalen Eingänge ID2, ID6, ID7, ID10
P09, P10, P11, P12: *Konfiguration der digitalen Eingänge ID2, ID6, ID7 und ID10 (wie in der Tabelle oben für den digitalen Eingang ID1).*
Anmerkung: *Kühlen/Heizen (9,10) kann nicht auf P10, P11, P12 und P14 eingestellt werden.*

- Wahl des Eingangs B4 bei /04 = 1
P13: Wenn der Eingang B4 als EIN/AUS verwendet wird (/04 = 1), gelten die Optionen von P08.

- Wahl des Eingangs B8 bei /08 = 1
P14: *Wenn der Eingang B8 als EIN/AUS verwendet wird (/08 = 1), gelten die Optionen von P08.*

- Wahl des Unterdruckalarms
P15: *Ermöglicht die Wahl, ob der Unterdruckalarm auch bei ausgeschaltetem Verdichter (P15=1) ausgelöst werden soll oder nur bei aktivem Verdichter (P15=0, Default).*
Beim Verdichterstart bleibt der Alarm in jedem Fall für die Zeit P03 deaktiviert.

Sollwert für Übertemperaturalarm/Übertemperaturalarm bei Anlagenstart
P16: *Stellt eine Übertemperaturalarmschwelle dar, die vom Fühler B1 gemessen wird; das Differential liegt fix bei 2 °C und sein Reset erfolgt automatisch (das Melderelais wird aktiviert, es erfolgt die Meldung und erscheint die Anzeige "Ht").*
Beim Anlagenstart ist dieser Alarm für die Zeit P17 gesperrt. Falls der Anlagenstartschutz aktiviert ist (siehe Parameter P20) und der Alarm auslöst, wird die Zeit P17 ignoriert und der Alarm besitzt keine Schalthysterese.

- Verzögerung des Übertemperaturalarms beim Einschalten
P17: *Verzögerung des Übertemperaturalarms beim Einschalten des Gerätes (Power ON) über Fern-EIN/AUS oder Tasten.*

- Sollwert für Überdruckalarm über Transduktor
P18: *Stellt den Wert ein, über dem ein Überdruckalarm ausgelöst wird. Jeder Kreislauf wird nach dem eigenen Transduktor gesteuert.*
P18= 0: die Funktion ist deaktiviert.
Für jeden anderen Wert über 3.0 aufgrund der Schalthysterese von 3 Bar wird der Alarm in Funktion des Sollwertes gesteuert.

- Sollwert für Untertemperaturalarm bei Anlagenstart
P19: *Stellt eine Untertemperaturalarmschwelle (vom Fühler B1 gemessen) ohne Schalthysterese dar; das Reset erfolgt automatisch (das Alarmrelais wird nicht aktiviert und am Display erscheint die Meldung "ALt").*

- Anlagenstartschutz für Über-/Untertemperatur
P20: *Wenn auf 1 eingestellt, aktiviert dieser Parameter den Anlagenstartschutz beim Einschalten des Gerätes und beim Übergang vom Standby zu EIN.*
Im Chiller-Modus (Kühlen) wird bei Werten von B1 über dem Sollwert P16 ein Alarm ausgelöst und das Gerät wird nicht aktiviert (Anzeige "AHt"). Im Wärmepumpen-Modus (Heizen) wird

mise en fonction (affichage “AHt”). En modalité de pompe de chaleur (chauffage d’hiver) pour des valeurs inférieures au réglage P19, l’unité est en alarme et elle n’est pas mise en fonction (affichage “ALt”). Son rétablissement est automatique.
P20=0: la fonction n’est pas autorisée.

• Programmation de régulation: paramètres (r*)

- Point de consigne d’été (refroidissement)
r01: compris entre r13 et r14
r02: différentiel d’été (refroidissement)

- Point de consigne d’hiver (chauffage: Pompe de chaleur)
r03: compris entre r15 et r16
r04: différentiel d’hiver (chauffage)

- Rotation des compresseurs
r05: La rotation des compresseurs permet de répartir en toute équité les délais de fonctionnement de façon statique pour la logique PEPS et en de façon absolue pour le décompte des heures effectives de travail. Programmations du paramètre:
r05=0: rotation débranchée. Le client pourra utiliser selon sa propre logique des compresseurs de puissances différentes ou gérer ainsi le découpage en les activant/désactivant de façon proportionnelle.
r05=1: rotation avec la logique PEPS en allumage et en extinction (le premier qui a été allumé sera le premier à être éteint et vice-versa le premier qui a été éteint sera le premier à être allumé). De cette façon, les heures de fonctionnement seront optimisées en même temps que les démarrages des compresseurs même si les délais des compresseurs seront toujours respectés.
r05=2: rotation avec le contrôle des heures. Les compresseurs auront les mêmes heures de fonctionnement étant donné que le compresseur sera activé avec moins d’heures travaillées, toujours en respectant les délais, sans pour autant tenir compte de la logique PEPS et sans optimiser les allumages et les extinctions. En cas d’un compresseur découpé (1 par circuit), la logique PEPS ou à intervalles, se référera au circuit et non pas aux soupapes des compresseurs. Si, par exemple, lors du rétablissement de la tension, le circuit 1 part, c’est le compresseur 1 découpé qui part en premier (pas à pleine puissance) puis la soupape est gérée comme deuxième étage de façon à ce que le compresseur rende au maximum. Si la puissance de ce dernier est réduite, le second étage est éteint en premier puis le compresseur. Il n’y aura aucune rotation entre compresseur et soupape. Lors de la demande successive, le second circuit sera activé avec le compresseur 2 et, si nécessaire, sa soupape ensuite. Pour l’extinction, c’est d’abord la soupape qui sera gérée et seulement après le compresseur. Par conséquent, la logique PEPS ou à intervalles impliquera un circuit ou l’autre. L’allumage des soupapes et leur extinction n’aura aucune synchronisation mais seulement une hystérésis qui coincide au réglage et au différentiel de l’étage (en effet, la vanne assume la même fonction que celle d’un compresseur hermétique).
r05=3: Correspondance directe des entrées numériques et les relais des compresseurs (uniquement sur unités motocondensantes).

- Type de régulation des compresseurs
r06: Ce paramètre permet de programmer la logique pour la conservation du réglage:
r06= 0: = entrée proportionnelle
r06= 1: = entrée proportionnelle + zone neutre (voir Zone neutre en suivant)
r06= 2: = sortie proportionnelle
r06= 3: = sortie proportionnelle avec zone neutre
r06= 4: = sortie à intervalles avec zone neutre (voir régulation sur la température de sortie à intervalles)

ZONE NEUTRE
La zone neutre déplace, pratiquement de la valeur programmée par le paramètre r07, la banda proportionnelle du point de consigne et elle est valable dans toutes les configurations si elle est autorisée (pour r07 π 0: zone neutre programmée et autorisée).

bei Werten unter dem Sollwert P19 ein Alarm ausgelöst und das Gerät wird nicht aktiviert (Anzeige “ALt”). Das Reset erfolgt automatisch.
P20=0: die Funktion wird nicht aktiviert.

• Regelung: Parameter (r*)

- Sollwert für Kühlen
***r01:** zwischen r13 und r14*
***r02:** Differential für Kühlen*

- Sollwert für Heizen (Wärmepumpe)
***r03:** zwischen r15 und r16*
***r04:** Differential für Heizen*

Verdichterrotation
***r05:** Die Rotation der Verdichter ermöglicht eine gleichmäßige Verteilung der Betriebsszeiten statistisch nach der FIFO-Logik und absolut nach den effektiven Arbeitsstunden. Parametereinstellungen:*
***r05=0:** Rotation deaktiviert.*
Dabei können Verdichter unterschiedlicher Leistungen oder die Leistungsregelung verwendet werden. Die Verdichter werden proportional ein- und ausgeschaltet.
***r05=1:** Rotation nach der FIFO-Logik beim Einschalten und Ausschalten (der erste, der eingeschaltet wurde, wird als erster ausgeschaltet und der erste, der ausgeschaltet wurde, wird als erster wieder eingeschaltet).*
Auf diese Weise werden die Betriebsstunden und der Verdichteranlauf optimiert, auch wenn die Verzögerungen der Verdichter immer eingehalten werden.
***r05=2:** Rotation mit Stundenregelung.*
Die Betriebsstunden sind für alle Verdichter dieselben, da immer der Verdichter mit der minderen Betriebsstundenanzahl aktiviert wird; die Verzögerungen werden eingehalten, die FIFO-Logik jedoch nicht berücksichtigt, wodurch die Starts und Stopps nicht optimiert sind. Im Fall eines leistungsgeregelten Verdichters (1 pro Kreislauf) bezieht sich die FIFO-Logik oder Logik nach Zeit auf den Kreislauf und nicht auf die Verdichterventile.
Wenn zum Beispiel beim Einschalten der Kreislauf 1 aktiviert wird, startet zuerst der leistungsgeregelte Verdichter 1 (nicht mit voller Leistung), dann wird das Ventil als zweite Stufe gesteuert, sodass der Verdichter seine höchste Leistung erbringen kann. Wird weniger Leistung gefordert, wird zuerst die 2. Stufe ausgeschaltet, dann der Verdichter. Zwischen dem Verdichter und dem Ventil findet keine Rotation statt. Wird mehr Leistung angefordert, wird der zweite Kreislauf mit dem Verdichter 2 gestartet, und bei Bedarf das Ventil aktiviert. Beim Ausschalten wird zuerst das Ventil und dann der Verdichter gesteuert. Die FIFO-Logik oder Logik nach Zeit betrifft also einen oder den anderen Kreislauf. Die Aktivierung und Deaktivierung der Ventile unterliegt keiner Verzögerung, sondern sieht nur eine Schalthysterese vor, die mit dem Sollwert und dem Differential der Stufe übereinstimmt (das Ventil übernimmt dieselbe Funktion eines hermetischen Verdichters).
***r05=3:** Direkte Übereinstimmung der digitalen Eingänge mit den Verdichterrelais (nur Motorkondensatoren).*

- Verdichterregelung
***r06:** Dieser Parameter stellt den Regelungstyp der Verdichter ein:*
r06= 0: = proportionaler Eingang
r06= 1: = proportionaler Eingang + Totzone (siehe Totzone unten)
r06= 2: = proportionaler Ausgang
r06= 3: = proportionaler Ausgang mit Totzone
r06= 4: = Ausgang nach Zeit mit Totzone (siehe Regelung nach der Ausgangstemperatur nach Zeit)

TOTZONE
Die Totzone verschiebt das Proportionalband um den Wert des Parameters r07 vom Sollwert und gilt für alle Konfigurationen, sobald sie freigegeben ist (für r07 π 0: Totzone eingestellt und aktiviert).

r06: autorisation de la zone neutre (autorisée si r06=1 ou 3)
r07: zone neutre
r01: point de consigne d'été
r02: différentiel d'été

En modalité Chiller (été), la zone neutre déplace au-dessus du réglage de la valeur r07, la banda proportionnelle correspondante.

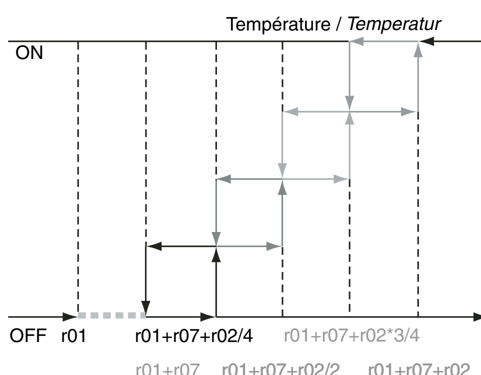


Fig. 5.17

r06: Aktivierung der Totzone (aktiviert bei r06=1 oder 3)
r07: Totzone
r01: Sollwert für Kühlen
r02: Differential für Kühlen

Im Chiller-Modus (Kühlen) verschiebt die Totzone das Proportionalband um den Wert r07 über den Sollwert.

r06: autorisation de la zone neutre (autorisée si r06=1 ou 3)
r07: zone neutre
r03: point de consigne d'hiver
r04: différentiel d'hiver

En modalité Pompe de chaleur (Hiver), la zone neutre déplace au-dessous du réglage de la valeur r07, la banda proportionnelle d'hiver (en modalité Pompe de chaleur).

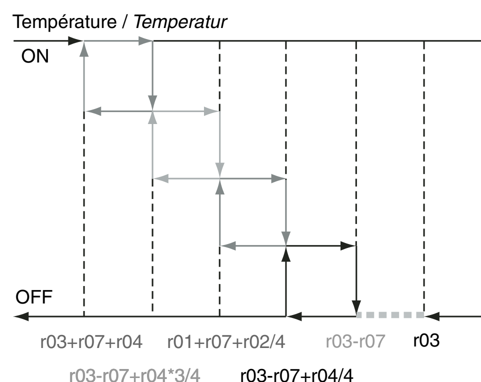


Fig. 5.18

r06: Aktivierung der Totzone (aktiviert bei r06=1 oder 3)
r07: Totzone
r03: Sollwert für Heizen
r04: Differential für Heizen

Im Wärmepumpen-Modus (Heizen) verschiebt die Totzone das Proportionalband um den Wert r07 unter den Sollwert.

Régulation sur la température de sortie à intervalles r06 = 4 (chiller uniquement)
Ce type de régulation naît de l'exigence de maintenir la température de sortie constante le plus possible malgré la variation de la charge ou la réduction de l'inertie de l'installation.
La logique a comme objectif de maintenir la température dans la zone neutre. Si elle est en-dehors, les compresseurs seront activés avec la logique décrite ci-dessous afin de rentrer dans la zone neutre ni trop vite (avec une intégrale ou un dérivatif), ni trop lentement (avec une logique de temps fixe). On prend alors en considération 2 délais logiques: délai d'activation et le délai de désactivation.

- Différentiel de zone neutre
r07: (voir zone neutre)

- Retard d'activation à la limite inférieure de r07 (si r06 = 4)
r08: La valeur programmée est employée dans l'algorithme de contrôle (voir régulation sur la température de sortie à intervalles) comme délai maximum (au début du différentiel) d'activation des compresseurs.

- Retard d'activation à la limite supérieure de r07 (si r06 = 4)
r09: La valeur programmée est employée dans l'algorithme de contrôle (voir régulation sur la température de sortie à intervalles) comme délai minimum (à la fin du différentiel) d'activation des compresseurs.

Regelung der Ausgangstemperatur nach Zeit r06 = 4 (nur Kaltwassersätze)
Diese Art der Regelung entsteht aus dem Bedürfnis, die Austrittstemperatur trotz variabler Belastung oder verminderter Trägheit der Anlage so konstant wie möglich zu halten. Die Logik hat die Beibehaltung der Temperatur innerhalb der Totzone zum Ziel. Befindet sich die Temperatur außerhalb der Totzone, werden die Verdichter mit der unten beschriebenen Logik aktiviert, um in die Totzone zurückzukehren (weder zu schnell mit Integral- oder Derivativregelung) noch zu langsam (mit einer fixen Zeit). Es werden also 2 Zeiten berücksichtigt: die Aktivierungszeit und die Deaktivierungszeit.

- Totzonendifferential
***r07:** (siehe Totzone)*

- Einschaltverzögerung bei der Untergrenze von r07 (bei r06 = 4)
r08: Der eingestellte Wert wird beim Regelalgorithmus (siehe Regelung der Austrittstemperatur nach Zeit) als Höchstzeit (am Beginn der Differentials) für die Aktivierung der Verdichter verwendet.

- Einschaltverzögerung bei der Obergrenze von r07 (bei r06 = 4)
***r09:** Der eingestellte Wert wird beim Regelalgorithmus (siehe Regelung der Austrittstemperatur nach Zeit) als Mindestzeit (am Ende des Differentials) für die Aktivierung der Verdichter verwendet.*

Délai d'activation (Été)
Le délai d'activation, en effet, n'est pas un paramètre programmé mais une valeur Comprise entre 2 paramètres choisis, c'est-à-dire r08 et r09. Dès la sortie de la zone neutre, le délai d'activation vaut pratiquement r08 alors qu'à la fin du différentiel r02, le délai d'activation vaut r09. À l'intérieur du différentiel r02, le délai d'activation varie de façon linéaire entre r08 et r09.
Ceci provoque, au fur et à mesure de l'éloignement du réglage, la réduction des délais d'intervention afin de dynamiser la réponse du système.

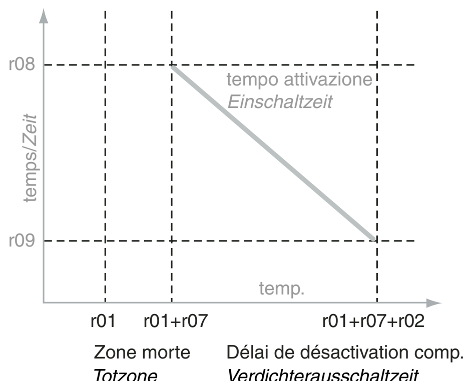


Fig. 5.19

Aktivierungszeit (Sommer)
Die Aktivierungszeit ist kein Setup-Parameter, sondern die Kombination zwischen 2 Parametern, und zwar r08 und r09. Sofort nach dem Austritt aus der Totzone hat die Aktivierungszeit den Wert von r08, während am Ende des Differentials r02 die Aktivierungszeit r09 beträgt. Innerhalb des Differentials r02 variiert die Aktivierungszeit linear zwischen r08 und r09.
Das heißt, dass mit der Entfernung vom Sollwert die Eingriffzeiten kürzer werden, um die Systemantwort dynamischer zu machen.

- Retard de désexcitation à la limite supérieure de r12 (si r06 = 4)
r10: La valeur programmée est employée dans l'algorithme de contrôle (voir régulation sur la température de sortie à intervalles) comme délai maximum (correspondant au point de consigne) de désactivation des compresseurs.

- Retard de désexcitation à la limite inférieure de r12 (si r06 = 4)
r11: La valeur programmée est employée dans l'algorithme de contrôle (voir régulation sur la température de sortie à intervalles) comme délai minimum (à la fin du différentiel de désactivation) de désactivation des compresseurs.

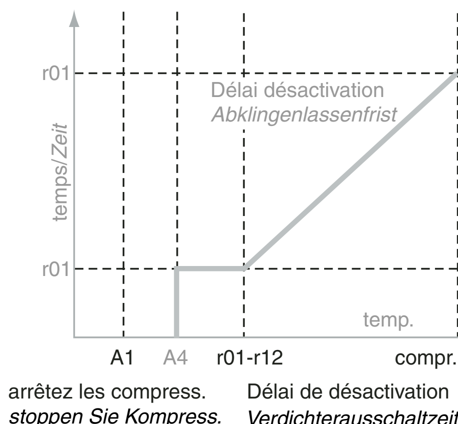
- Différentiel de désactivation des compresseurs (si r06 = 4)
r12: Représente le différentiel de température pour lequel les compresseurs sont éteints selon la procédure décrite au paragraphe "Délai de désactivation".

- Ausschaltverzögerung bei der Obergrenze von r12 (bei r06 = 4)
r10: *Der eingestellte Wert wird beim Regelalgorithmus (siehe Regelung der Austrittstemperatur nach Zeit) als Höchstzeit (in Übereinstimmung mit dem Sollwert) für die Deaktivierung der Verdichter verwendet.*

- Ausschaltverzögerung bei der Untergrenze von r12 (bei r06 = 4)
r11: *Der eingestellte Wert wird beim Regelalgorithmus (siehe Regelung der Austrittstemperatur nach Zeit) als Mindestzeit (am Ende des Deaktivierungsdifferentials) für die Deaktivierung der Verdichter verwendet.*

- Differential für Verdichterdeaktivierung (bei r06 = 4)
r12: *Stellt das Temperaturdifferential dar, für das die Verdichter nach der „Deaktivierungszeit" ausgeschaltet werden.*

Délai de désactivation (Été)
De la même façon que pour le délai d'activation, le délai de désactivation varie également en fonction d'un maximum, c'est-à-dire la valeur programmée par le paramètre r10 correspondant à la température du point de consigne et d'un minimum déterminé par le paramètre r11, correspondant à la fin du différentiel pour la désactivation des compresseurs dans cette modalité, choisi à l'aide du paramètre r12.



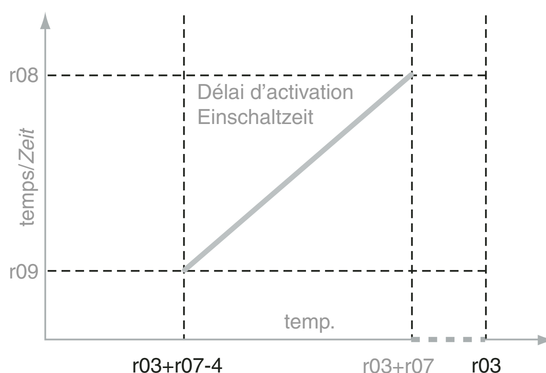
Deaktivierungszeit (Kühlen)
Wie für die Aktivierungszeit variiert auch die Deaktivierungszeit in Funktion eines Höchstwertes (d.h. des durch den Parameter r10 in Entsprechung der Sollwerttemperatur eingestellten Wertes) und eines Mindestwertes (der vom Parameter r11 in Entsprechung des Endes des Differentials für die Deaktivierung der Verdichter mittels Parameter r12 bestimmt wird).

Fig. 5.20

Au-dessous de cette valeur, le délai d'activation sera égal au minimum programmé jusqu'à la valeur de température A04, outre laquelle tous les compresseurs seront éteints, indépendamment des délais.
Une réaction plus dynamique du procédé dérive de l'éloignement du point de consigne.

Unter diesem Wert entspricht die Deaktivierungszeit dem eingestellten Mindestwert bis zur Temperatur A04; darüber werden alle Verdichter ausgeschaltet, unabhängig von den Zeiten.
Die Entfernung vom Sollwert führt zu einer dynamischeren Reaktion des Verfahrens.

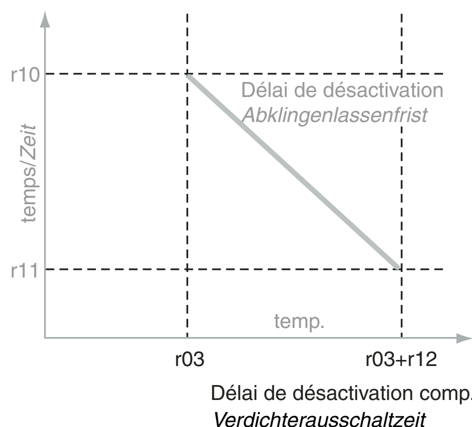
Délai d'activation (Hiver)
En hiver, le délai d'activation sera de plus en plus bref avec l'augmentation de l'écartement du point de consigne. Dans ce cas, le réglage est celui d'hiver r03 et correspondant au différentiel r04. Les paramètres pour les programmations des délais d'activation sont toujours r08 et r09.



Aktivierungszeit (Heizen)
Im Heiz-Modus wird die Aktivierungszeit mit der Entfernung vom Sollwert immer kürzer. In diesem Fall ist der Sollwert jener für Heizen r03 mit dem Differential r04. Die Parameter für die Aktivierungszeiten sind immer r08 und r09.

Fig. 5.21

Délai de désactivation (Hiver)
En hiver, si la température augmente au-delà du réglage, le délai de désactivation sera d'autant plus bref plus l'éloignement du réglage d'hiver r03 sera grand. À la fin du différentiel r12, le délai sera le minimum programmé par le paramètre r11.



Deaktivierungszeit (Heizen)
Steigt die Temperatur im Heiz-Modus über den Sollwert, ist die Deaktivierungszeit umso kürzer, je mehr sie sich vom Sollwert für Heizen r03 entfernt. Am Ende des Differentials r12 ist die Zeit die über den Parameter r11 eingestellte Mindestzeit.

Fig. 5.22

- Réglage minimum Été
r13: Établir la limite minimale utilisable pour la programmation du point de consigne d'été.

- Réglage maximum Été
r14: Établit la limite maximale utilisable pour la programmation du point de consigne d'été.

- Réglage minimum Hiver
r15: Établir la limite minimale utilisable pour la programmation du point de consigne d'hiver.

- Réglage maximum Hiver
r16: Établit la limite maximale utilisable pour la programmation du point de consigne d'hiver.

- Constante de compensation d'été (modalité Chiller):
r17: Programme le coefficient qui règle l'algorithme de compensation d'été.
Si en refroidissement, si r17 est positif, le point de consigne augmente avec l'augmentation de la température extérieure (relevée par la sonde externe); si, au contraire, r17 est négatif (toujours en refroidissement), le point de consigne diminue avec l'augmentation de la température extérieure. Cette différence du point de consigne par rapport à la valeur programmée peut prendre une valeur absolue maximale égale au paramètre r18.
Les valeurs pour les paramètres décrits au graphique sont: r17=±2, r01=25, r19=32 et r18=5).

- Mindestsollwert für Kühlen
r13: *Legt die Mindestgrenze für die Einstellung des Sollwertes für Kühlen fest.*

- Höchstsollwert für Kühlen
r14: *Legt die Höchstgrenze für die Einstellung des Sollwertes für Kühlen fest.*

- Mindestsollwert für Heizen
r15: *Setzt die Mindestgrenze für die Einstellung des Sollwertes für Heizen fest.*

- Höchstsollwert für Heizen
r16: *Setzt die Höchstgrenze für die Einstellung des Sollwertes für Heizen fest.*

- Kompensationskonstante für Kühlen (Chiller-Modus):
r17: *Stellt den Koeffizient ein, der die Kühlkompensation regelt.*
Im Kühl-Modus und bei einem positiven Wert von r17 erhöht sich der Sollwert mit ansteigender Außentemperatur (vom externen Fühler gemessen); im Kühl-Modus und bei einem negativen Wert von r17 sinkt der Sollwert bei ansteigender Außentemperatur.
Diese Differenz des Sollwertes zum eingestellten Wert kann einen absoluten Höchstwert gleich Parameter r18 einnehmen.
Die Werte für die im Diagramm beschriebenen Parameter sind: r17=±2, r01=25, r19=32 und r18=5).

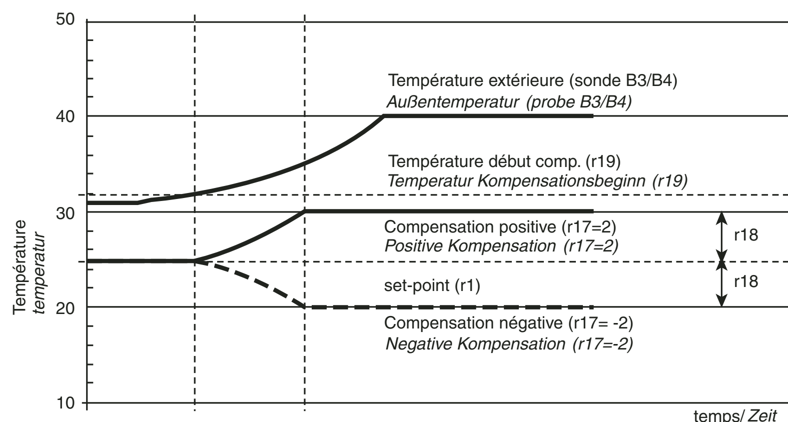


Fig. 5.23

- Distance minimale du point de consigne:
r18: Indique la distance maximale du point de consigne au-delà de laquelle la compensation est supprimée (limites maximale et minimale par rapport au point de consigne programmé).

- Température de début de compensation en Été (sonde externe):
r19: Programme la température (mesurée par la sonde externe) au-dessus de laquelle l'effet de compensation commence (refroidissement), valeur comprise entre -40T80°C.

- Température de début de compensation en Hiver (sonde externe):
r20: Programme la température (mesurée par la sonde externe) au-dessous de laquelle l'effet de compensation commence (chauffage), valeur comprise entre -40T80°C.

- Second point de consigne d'été par contact externe
r21: Représente l'alternative à r01 si l'entrée numérique, programmée de façon opportune (voir paramètre P08) comprise entre r13 et r14, est fermée.

- Second point de consigne d'hiver par contact externe
r22: Représente l'alternative à r03 si l'entrée numérique, programmée de façon opportune (voir paramètre P08) comprise entre r15 et r16, est fermée.

- Höchstabstand vom Sollwert:
r18: *Gibt den Höchstabstand vom Sollwert an, über dem die Kompensation unterbrochen wird (Höchst- und Mindestgrenzen des eingestellten Sollwertes).*

- Temperatur des Kompensationsbeginns im Kühl-Modus (externer Fühler):
r19: *Stellt die Temperatur ein (vom externen Fühler gemessen), über welcher die Kompensation beginnt (Kühlen), Wert zwischen -40T80°C.*

- Temperatur des Kompensationsbeginns im Heiz-Modus (externer Fühler):
r20: *Stellt die Temperatur ein (vom externen Fühler gemessen), unter welcher die Kompensation beginnt (Heizen), Wert zwischen -40T80°C.*

- 2. Sollwert für Kühlen über externen Kontakt
r21: *Stellt die Alternative zu r01 dar, wenn der digitale Eingang geschlossen und zwischen r13 und r14 eingestellt ist (siehe Parameter P08).*

- 2. Sollwert für Heizen über externen Kontakt
r22: *Stellt die Alternative zu r03, wenn der digitale Eingang geschlossen und zwischen r15 und r16 eingestellt ist (siehe Parameter P08).*

- Suppression du bac d'accumulation (basse charge)

r27: La condition de basse charge est déterminée lorsque seulement un compresseur est actif et lorsque ce dernier est éteint après un délai de fonctionnement inférieur au paramètre r28.
Les programmations sont:
r27=0 : la fonction est débranchée;
r27=1 : branchée uniquement en modalité chiller;
r27=2 : branchée uniquement en modalité pompe de chaleur;
r27=3 : branchée en chiller et en pompe de chaleur.

- Délai minimum de fonctionnement du compresseur pour la détermination de basse charge

r28: Ce paramètre représente le délai minimum de fonctionnement du compresseur au-dessous duquel la condition de basse charge est déterminée. À chaque extinction du compresseur, le contrôle fera une nouvelle analyse de l'état de charge. S'il se trouve déjà en basse charge, le délai considéré par le contrôle pour la nouvelle analyse devient "r28 x r29 : r02" si en modalité chiller ou "r28 x r30 : r04" si en modalité pompe de chaleur.

- Différentiel durant la condition de basse charge en modalité Chiller

r29: Ce paramètre représente le nouveau différentiel considéré par le contrôle en modalité chiller durant la condition de basse charge. En l'espèce r02 est remplacé par r29.

- Différentiel durant la condition de basse charge en modalité de pompe de chaleur

r30: Ce paramètre représente le nouveau différentiel considéré par le contrôle en modalité pompe de chaleur durant la condition de basse charge. En l'espèce r04 est remplacé par r30.

- Ausschluss des Wassertanks (niedrige Ladung)

r27: *Der Status der niedrigen Ladung tritt ein, wenn nur ein Verdichter aktiv ist und dieser nach einer Betriebszeit unter dem Parameter r28 ausgeschaltet wird.*
Einstellungen:
r27=0: die Funktion ist deaktiviert;
r27=1: aktiviert nur im Chiller-Modus;
r27=2: aktiviert nur im Wärmepumpen-Modus;
r27=3: aktiviert im Chiller- und Wärmepumpen-Modus.

- Mindestbetriebszeit des Verdichters für Bestimmung der niedrigen Ladung

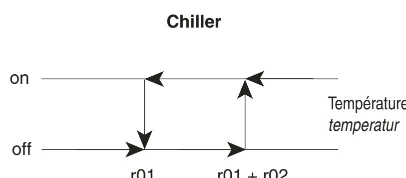
r28: *Dieser Parameter stellt die Mindestbetriebszeit des Verdichters dar, unter welcher der Status der niedrigen Ladung eintritt. Bei jedem Ausschalten des Verdichters wird der Ladungs-Status überprüft. Bei bereits niedriger Ladung wird die von der Steuerung für die neue Analyse berücksichtigte Zeit im Chiller-Modus zu "r28 x r29 : r02", im Wärmepumpen-Modus zu "r28 x r30 : r04".*

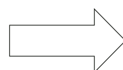
- Differential während niedriger Ladung im Chiller-Modus

r29: *Dieser Parameter stellt das neue Differential dar, das von der Steuerung im Chiller-Modus bei niedriger Ladung berücksichtigt wird.*
r02 wird durch r29 ersetzt.

- Differential während niedriger Ladung im Wärmepumpen-Modus

r30: *Dieser Parameter stellt das neue Differential dar, das von der Steuerung im Wärmepumpen-Modus bei niedriger Ladung berücksichtigt wird.*
r04 wird durch r30 ersetzt.





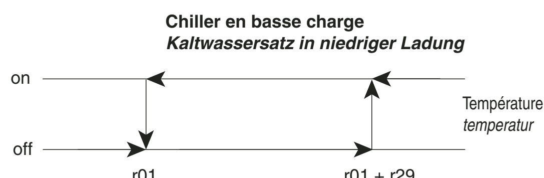
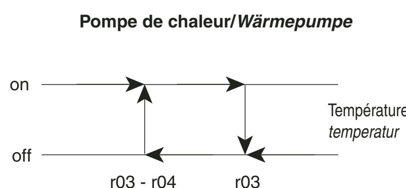
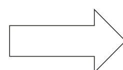


Fig. 5.24





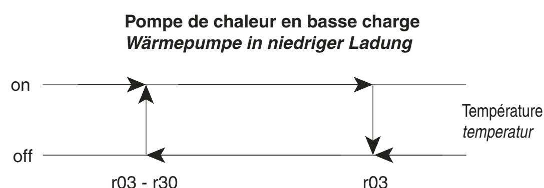


Fig. 5.25

- Constante de compensation d'hiver (modalité Pompe de Chaleur)

r31: Programme le coefficient qui règle l'algorithme de compensation d'hiver. En chauffage, si r31 est positif, le point de consigne diminue avec la diminution de la température extérieure (relevée par la sonde externe); si, au contraire, r31 est négatif, le point de consigne augmente avec la diminution de la température extérieure. Cette différence du point de consigne par rapport à la valeur programmée peut assumer une valeur absolue maximale égale au paramètre r18. Pour avoir un exemple, voir le paramètre r17.

• Paramètres firmware: (F-r*)

Paramètres non programmables mais uniquement de visualisation qui permettent de voir:
H96-H97: version du logiciel du gestionnaire 1, 2;
H98: version du logiciel de l'extension;
H99: version du logiciel du contrôle µC².

- Kompensationskonstante für Heizen (Wärmepumpen-Modus)

r31: *Stellt den Koeffizient ein, der die Heizkompensation regelt. Im Heiz-Modus und bei einem positiven Wert von r31 sinkt der Sollwert bei sinkender Außentemperatur (vom externen Fühler gemessen); im Heiz-Modus und bei einem negativen Wert von r31 steigt der Sollwert bei sinkender Außentemperatur. Diese Differenz des Sollwertes zum eingestellten Wert kann einen absoluten Mindestwert gleich Parameter r18 einnehmen. Für ein Beispiel siehe Parameter r17.*

• Firmware: Parameter (F-r*)

Diese Parameter können nicht eingestellt, sondern nur angezeigt werden und informieren über:
H96-H97: Software-Version des Treibers 1, 2;
H98: Software-Version der Erweiterung;
H99: Software-Version der Steuerung µC².

6. TABLEAU DES ALARMES

Légende du tableau des alarmes

*: si la sonde est programmée pour la compensation, en cas de panne, l'unité continue à fonctionner.

ON* : en cas de carte d'extension est absente.

EVD 1= EVD400 relié à l'µC² (1° environ)

EVD 2= EVD400 relié à l'extension (2° environ)

6. ALARMTABELLE

Legende der Alarmtabelle

**: Ist der Fühler auf Kompensation eingestellt, arbeitet das Gerät auch im Fall einer Funktionsstörung weiter.*

ON: falls die Erweiterungsplatine nicht vorhanden ist.*

EVD 1= EVD400 verbunden mit µC² (1. Kreislauf)

EVD 2= EVD400 verbunden mit Erweiterung (2. Kreislauf)

Tableau des alarmes/*Alarmtabelle*

Affich. Alarme ***Alarm-Anzeige***	**Type d'alarme** ***Alarmtyp***	**Rétablissement** ***Reset***	**Compres.** ***Verd.***	**Pompe** ***Pumpe***	**Ventilat.** ***Lüfter***	**Résist.** ***Heizung***	**Vanne** ***Ventil***	**Alarme** ***Alarm***	**Avertis.** ***Meldung***	**Variable Superv.** ***Überw.-Variab.***	**Descript Variable Superv.** ***Beschreibung Überw.-Variab.***	**Type Variable** ***Variab.-Typ***
HP1	Pression élevée *Überdruck*	Dépend de P05. *Abhäng. von P05.*	OFF C1-2	-	ON(60")	-	-	ON	-	31 (R)	Alarme circuit 1 *Alarm Kreisl. 1*	Digital
HP2	Pression élevée *Überdruck*	Dépend de P05 *Abhäng. von P05*	OFF C3-4	-	ON(60")	-	-	ON	-	32 (R)	Alarme circuit 2 *Alarm Kreisl. 2*	Digital
LP1	Pression basse *Unterdruck*	Dépend de P05 *Abhäng. von P05*	OFF C1-2	-	OFF 1	-	-	ON	-	31 (R)	Alarme circuit 1 *Alarm Kreisl. 1*	Digital
LP2	Pression basse *Unterdruck*	Dépend de P05 *Abhäng. von P05*	OFF C3-4	-	OFF 2	-	-	ON	-	32 (R)	Alarme circuit 2 *Alarm Kreisl. 2*	Digital
TP	Thermique général *Allg. Überlast*	Dépend de P08 *Abhäng. von P08*	OFF	OFF	OFF	-	-	ON	-	35 (R)	Alarme générale *Allgem. Alarm*	Digital
tC1	Thermique circuit 1 *Überlast Kreisl. 1*	Dépend de P08 *Abhäng. von P08*	OFF C1-2	-	OFF 1	-	-	ON	-	31 (R)	Alarme circuit 1 *Alarm Kreisl. 1*	Digital
tC2	Thermique circuit 2 *Überlast Kreisl. 2*	Dépend de P08 *Abhäng. von P08*	OFF C3-4	-	OFF 2	-	-	ON	-	32 (R)	Alarme circuit 2 *Alarm Kreisl. 2*	Digital
LA	Avertis. *Allgemeine Meldung*	Dépend de P08 *Abhäng. von P08*	-	-	-	-	-	ON*	ON	40 (R)	Avertis. général *Allgem. Meldung*	Digital
FL	Alarme débitmètre *Flussregleralarm*	Dépend de P08 *Abhäng. von P08*	OFF	OFF	OFF	-	-	ON	-	35 (R)	Alarme général *Allgem. Alarm*	Digital
FLb	Avertis. pompe réserve *Meld. Backup-Pumpe*	Automatique *Automatisch*	-	-	-	-	-	-	ON	40 (R)	Avertis. général *Allgem. Meldung*	Digital
E1	Alarme sonde. B1 *Fühleralarm B1*	Automatique *Automatisch*	OFF	OFF	OFF	OFF	-	ON	-	36 (R)	Alarme sonde *Alarm Fühler*	Digital
E2	Alarme sonde B2 *Fühleralarm B2*	Automatique *Automatisch*	OFF	OFF	OFF	OFF	-	ON	-	36 (R)	Alarme sonde *Alarm Fühler*	Digital
E3*	Alarme sonde B3 *Fühleralarm B3*	Automatique *Automatisch*	OFF	OFF	OFF	OFF	-	ON	-	36 (R)	Alarme sonde *Alarm Fühler*	Digital
E4*	Alarme sonde B4 *Fühleralarm B4*	Automatique *Automatisch*	OFF	OFF	OFF	OFF	-	ON	-	36 (R)	Alarme sonde *Alarm Fühler*	Digital
E5	Alarme sonde B5 *Fühleralarm B5*	Automatique *Automatisch*	OFF	OFF	OFF	OFF	-	ON	-	36 (R)	Alarme sonde *Alarm Fühler*	Digital
E6	Alarme sonde B6 *Fühleralarm B6*	Automatique *Automatisch*	OFF	OFF	OFF	OFF	-	ON	-	36 (R)	Alarme sonde *Alarm Fühler*	Digital
E7*	Alarme sonde B7 *Fühleralarm B7*	Automatique *Automatisch*	OFF	OFF	OFF	OFF	-	ON	-	36 (R)	Alarme sonde *Alarm Fühler*	Digital
E8*	Alarme sonde B8 *Fühleralarm B8*	Automatique *Automatisch*	OFF	OFF	OFF	OFF	-	ON	-	36 (R)	Alarme sonde *Alarm Fühler*	Digital
Hc1-4	Avertis. Heures C1-4 *Stundenmeldung C1-4*	Automatique *Automatisch*	-	-	-	-	-	-	ON	37 (R)	Avertis. compress. *Verdichtermeldung*	Digital
EPr	Erreur EEPROM *Fehler EEPROM bei Betrieb*	Automatique *Automatisch*	-	-	-	-	-	-	ON	40 (R)	Avertis. général *Allgem. Meldung*	Digital
EPb	Erreur EEPROM à la mise en fonct° *Fehler EEPROM bei Startup*	Automatique *Automatisch*	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	35 (R)	Alarme générale *Allgem. Alarm*	Digital
ESP	Erreur expans° *Fehler Erweiterung*	Automatique *Automatisch*	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	-	35 (R)	Alarme générale *Allgem. Alarm*	Digital
EL1-2	Zéro cross *Zero cross*	Automatique *Automatisch*	-	-	100%	-	-	ON*	ON	42 (R)	Avertis. ventilateurs *Meldung Lüfter*	Digital
dF1-2	Erreur dégivrage *Abtaufehler*	Automatique *Automatisch*	-	-	-	-	-	-	ON	40 (R)	Avertis. général *Allgem. Meldung*	Digital
d1-2	Exécut° dégivrage circuit intéressé *Abtau betreff. Kreislauf*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Signalisation sur afficheur *Displaymeldung*	-
A1	Alarme givre circ. 1 *Frostschutzalarm Kreisl. 1*	Dépend de P05 *Abhäng. von P05*	OFF C1-2	-	OFF 1	-	-	ON	-	31 (R)	Alarme circuit 1 *Alarm Kreisl. 1*	Digital
A2	Alarme Givre circ. 2 *Frostschutzalarm Kreisl. 2*	Dépend de P05 *Abhäng. von P05*	OFF C3-4	-	OFF 2	-	-	ON	-	32 (R)	Alarme circuit 2 *Alarm Kreisl. 2*	Digital
Ht	Température élevée *Übertemperatur*	Automatique *Automatisch*	-	-	-	-	-	ON*	ON	41 (R)	Avertis. température *Meldung Temper.*	Digital

continua/*continues...*

Tabella allarmi/*Alarmtabelle*

Visual. ***Allarm*** ***Alarm*** ***display***	**Tipo di allarme** ***Alarm type***	**Ripristino** ***Resetting***	**Compres** ***Compres.***	**Pompa** ***Pump***	**Ventilat.** ***Fan***	**Resist.** ***Heater***	**Valv.** ***Valve***	**Allarm** ***Alarm***	**Avviso** ***Warning***	**Variabile** **Superv.** ***Superv.*** ***Variable***	**Descrizione Variab.** **Supervis** ***Superv.***	**Tipo variab.** ***Var. Type*** ***Variab.*** ***description***
Lt	Basse temp. Amb. *Untertemperatur*	Dépend de P05 *Abhäng. von P05*	-	-	-	-	-	ON*	ON	41 (R)	Avertis. température *Meldung Temper.*	Digital
AHt	Temp. Élevée démarr. installation *Übertemperatur Anlagenstart*	Automatique *Automatisch*	OFF	-	OFF	OFF	-	-	ON	40 (R)	Avertis. général *Allgem. Meldung*	Digital
ALt	Basse température démarrage installat° *Untertemperatur Anlagenstart*	Automatique *Automatisch*	OFF	-	OFF	OFF	-	-	ON	40 (R)	Avertis. général *Allgem. Meldung*	Digital
ELS	Basse tension aliment. *Niedr. Versorg.spann.*	Automatique *Automatisch*	-	-	-	-	-	-	ON	40 (R)	Avertis. général *Allgem. Meldung*	Digital
EHS	Tension élevée Alimentation *Hohe Versorg.- spannung*	Automatique *Automatisch*	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	35 (R)	Alarme générale *Allgem. Alarm*	Digital
Ed1	Erreur. EVD 1 tLAN *Fehler EVD 1 tLAN*	Automatique *Automatisch*	OFF C1-2	-	OFF	-	-	ON	-	33 (R)	Alarme EVD 1 *Alarm EVD 1*	Digital
Ed2	Erreur. EVD 2 tLAN *Fehler EVD 2 tLAN*	Automatique *Automatisch*	OFF C3-4	-	OFF	-	-	ON	-	34 (R)	Alarme EVD 2 *Alarm EVD 2*	Digital
SH1	Alarme surchauffe EVD 1 *Überhitz.Alarm EVD 1*	-	OFF C1-2	-	OFF-	-	-	ON	-	33 (R)	Alarme EVD 1 *Alarm EVD 1*	Digital
SH2	Alarme surchauffe EVD 2 *Überhitz.Alarm EVD 2*	-	OFF C3-4	-	OFF-	-	-	ON	-	34 (R)	Alarme EVD 2 *Alarm EVD 2*	Digital
nO1	Avertis. MOP 1 *Meldung MOP 1*	Automatique *Automatisch*	-	-	-	-	-	-	ON	38 (R)	Avertis. EVD 1 *Meldung EVD 1*	Digital
nO2	Avertis. MOP 2 *Meldung MOP 2*	Automatique *Automatisch*	-	-	-	-	-	-	ON	39 (R)	Avertis. EVD 2 *Meldung EVD 2*	Digital
LO1	Avertis. LOP 1 Meldung LOP 1	Automatique Automatisch	-	-	-	-	-	-	ON	38 (R)	Avertis. EVD 1 Meldung EVD 1	Digital
LO2	Avertis. LOP 2 *Meldung LOP 2*	Automatique *Automatisch*	-	-	-	-	-	-	ON	39 (R)	Avertis. EVD 2 *Meldung EVD 2*	Digital
HA1	Avertis. Temp. élevée *Meldung Kreisl. 1 Übertemperatur*	Automatique	-	-	-	-	-	-	ON	38 (R)	Avertis. EVD 1 *Meldung EVD 1*	Digital
HA2	Avertis. Temp. élevée *Meldung Kreisl. 2 Übertemperatur*	Automatique *Automatisch*	-	-	-	-	-	-	ON	39 (R)	Avertis. EVD 2 *Meldung EVD 2*	Digital
EP1	Erreur Eeprom EVD 1 *Fehler Eeprom EVD 1*	Automatique *Automatisch*	OFF C1-2	-	OFF-	-	-	ON	-	33 (R)	Alarme EVD 1 *Alarm EVD 1*	Digital
EP2	Erreur Eeprom EVD 2 *Fehler Eeprom EVD 2*	Automatique *Automatisch*	OFF C3-4	-	OFF-	-	-	ON	-	34 (R)	Alarme EVD 2 *Alarm EVD 2*	Digital
ES1	Erreur sonde EVD 1 *Fühlerfehler EVD 1*	Automatique *Automatisch*	OFF C1-2	-	OFF-	-	-	ON	-	33 (R)	Alarme EVD 1 *Alarm EVD 1*	Digital
ES2	Erreur sonde EVD 2 *Fühlerfehler EVD 2*	Automatique *Automatisch*	OFF C3-4	-	OFF-	-	-	ON	-	34 (R)	Alarme EVD 2 *Alarm EVD 2*	Digital
EU1	Erreur Soup. Ouverte EVD 1 au démarrage *Fehler Ventil EVD 1 beim Start offen*	Automatique *Automatisch*	OFF C1-2	-	OFF	-	-	ON	-	33 (R)	Alarme EVD 1 *Alarm EVD 1*	Digital
EU2	Erreur Soup. ouverte EVD 2 au démarrage *Fehler Ventil EVD 2 beim Start offen*	Automatique *Automatisch*	OFF C3-4	-	OFF	-	-	ON	-	34 (R)	Alarme EVD 2 *Alarm EVD 2*	Digital
Eb1	Alarme batterie EVD 1 *Batteriealarm EVD 1*	Automatique *Automatisch*	OFF C1-2	-	OFF	-	-	ON	-	33 (R)	Alarme EVD 1 *Alarm EVD 1*	Digital
Eb2	Alarme batterie EVD 2 Batteriealarm EVD 2	Automatique Automatisch	OFF C3-4	-	OFF	-	-	ON	-	34 (R)	Alarme EVD 2 Alarm EVD 2	Digital
L	Avertis. basse charge *Meldung niedr. Ladung Automatisch*	Automatique	-	-	-	-	-	-	-	-	Signalisation sur afficheur *Displaymeldung*	-
Ed1	Erreur comununicat° Tlan EVD 1 *Kommunik.-Fehler Tlan EVD 1*	Automatique *Automatisch*	OFF C1-2	-	OFF	-	-	ON	-	33 (R)	Alarme EVD 1 *Alarm EVD 1*	Digital
Ed2	Erreur communicat° Tlan EVD 2 *Kommunik.-Fehler Tlan EVD 2*	Automatique *Automatisch*	OFF C3-4	-	OFF	-	-	ON	-	34 (R)	Alarme EVD 2 *Alarm EVD 2*	Digital

Tab. 6.1

Remarques: Le relais d'avertissement se différentie de celui de l'alarme car il n'est activé qu'en cas d'avertissements seulement, c'est-à-dire toutes les signalisations qui ne provoquent pas d'intervention directe sur le fonctionnement de la machine et le symbole de la sonnerie d'alarme ne sont pas visualisés sur l'afficheur.

Note: Das Melderelais unterscheidet sich vom Alarmrelais, da es nur im Fall der Meldungen (Nachrichten, die nicht zu einem direkten Eingriff in den Gerätebetrieb führen) aktiviert wird und am Display nicht die Alarmglocke angezeigt wird.

Compresseur

N.B. L'alarme correspondante au circuit en panne ne doit pas interagir avec le fonctionnement de l'autre circuit à condition que le condensateur ne soit pas en commun.

La signification des alarmes du Tab. 6.1 est indiquée ci-après

HP1: Pression élevée circuit 1

L'alarme est détectée indépendamment de l'état de la pompe et des compresseurs. Éteindre immédiatement (sans respecter les délais de protection) les compresseurs correspondants au circuit 1.
L'avertisseur sonore, le relais d'alarme et le clignotement sont activés sur l'afficheur. Les ventilateurs correspondants au condensateur du circuit 1 sont activés à la vitesse maximale pendant 60 sec. pour contraster la situation d'alarme puis ils sont éteints. Cette alarme peut être générée également lors du dépassement de la limite de pression élevée (valable uniquement en présence du transducteur de pression) programmée à l'aide du paramètre P18 et qui pour être autorisé doit être supérieur à 3.0 bar à cause de l'hystérésis correspondante.

HP2: pression élevée circuit 2

Comme HP1 mais pour le circuit 2.

LP1: Basse pression circuit 1

L'alarme dépend de P15, de P7 et de P3.
P15= 0, P07= 0: l'alarme est détectée uniquement si les compresseurs du circuit 1 sont allumés après le délai P03 à partir de la mise en fonction du compresseur, sinon elle est immédiate.
P15= 1, P07= 0: l'alarme est détectée même si les compresseurs du circuit 1 sont éteints après le délai P03.
P15= 0, P07= 1: l'alarme est détectée uniquement si les compresseurs du circuit 1 sont allumés après le délai P03 à partir de la mise en fonction du compresseur, sinon elle est immédiate et si on se trouve en modalité pompe de chaleur, elle intervient pour des valeurs de pression inférieures à 1 bar.
P15= 1, P07= 1: l'alarme est détectée même si les compresseurs du circuit 1 sont éteints après le délai P03 et si on se trouve en modalité pompe de chaleur, elle intervient pour des valeurs de pression inférieures à 1 bar. L'hystérésis pour cette alarme est d'1 bar.

LP2 : Basse pression circuit 2

Comme LP1 mais pour le circuit 2.

PH1: Réduction de puissance compresseurs circuit 1

Indique la réduction de puissance du circuit 1 pour haute pression. Cette situation est visualisée sur l'afficheur par l'indication "PC1" et avec le démarrage du relais d'avertissement.

PH2: Réduction de puissance compresseurs circuit 2

Comme PC1 mais pour le circuit 2.

tP : Thermique général

L'alarme est détectée indépendamment de l'état de la pompe et des compresseurs. Il éteint les compresseurs, les pompes et les ventilateurs (sans respecter les délais de protection) ou il n'en permet pas le démarrage, le relais d'alarme et le clignotement sur l'afficheur et la LED sont activés avec le message. Son rétablissement peut être manuel ou automatique (voir par.P08, P09, P10, P11, P12, P13).

tC1: Thermique circuit 1

Comme tP mais pour le circuit 1

tC2: Thermique circuit 2

Comme tC1 mais pour le circuit 2.

LA: avertissement générique

Représente un avertissement générique qui apparaît sur l'afficheur par l'intermédiaire de l'entrée numérique sans altérer le fonctionnement de l'unité. Avec le seul module 1° circuit, le relais d'alarme est activé avec la carte d'extension. On pourra bénéficier du relais d'avertissement.

FL: alarme de débit

L'alarme est détectée uniquement si la pompe est allumée (à moins qu'il y ait des retards à la mise en fonction P01 et à régime P02) indépendamment de l'état du compresseur. On a le débranchement de toutes les sorties : pompe, compresseur (sans respecter les délais

Verdichter

N.B. *Der Alarm für den defekten Kreislauf darf nicht den Betrieb des anderen Kreislaufes beeinträchtigen, sofern der Kondensator nicht geteilt wird.*

Es folgt die Beschreibung der in Tabelle 6.1 angegebenen Alarme

HP1: Überdruck Kreislauf 1

Der Alarm wird unabhängig von Pumpe und Verdichtern ausgelöst. Er schaltet die Verdichter des Kreislaufs 1 unmittelbar aus (ohne die Schutzverzögerungen einzuhalten); dabei werden der Summer und das Alarmrelais aktiviert, das Display blinkt.
Die Kondensatorlüfter des Kreislaufs 1 werden auf höchster Drehzahl für 60 Sekunden eingeschaltet, um der Alarmsituation entgegenzuwirken, dann wieder ausgeschaltet. Dieser Alarm kann auch beim Überschreiten der Überdruckgrenze ausgelöst werden (falls ein Drucktransduktor vorhanden, siehe Parameter P18), der über 3.0 Bar aufgrund seiner Schalthysterese betragen muss, um aktiviert zu werden.

HP2: Überdruck Kreislauf 2

Wie HP1, nur für den Kreislauf 2.

LP1: Unterdruck Kreislauf 1

Der Alarm hängt von P15, P7 und P3 ab.
P15= 0, P07= 0: der Alarm wird nach der Zeit P03 ab Verdichterstart nur dann ausgelöst, wenn die Verdichter des Kreislaufs 1 eingeschaltet sind, ansonsten erfolgt er unmittelbar.
P15= 1, P07= 0: der Alarm wird nach der Zeit P03 ausgelöst, auch wenn die Verdichter des Kreislaufes 1 ausgeschaltet sind.
P15= 0, P07= 1: der Alarm wird nach der Zeit P03 ab Verdichterstart nur dann ausgelöst, wenn die Verdichter des Kreislaufes 1 eingeschaltet sind, ansonsten erfolgt er unmittelbar; im Wärmepumpen-Modus wird er bei Druckwerten unter 1 Bar ausgelöst.
P15= 1, P07= 1: der Alarm wird nach der Zeit P03 ausgelöst, auch wenn die Verdichter des Kreislaufes 1 ausgeschaltet sind; im Wärmepumpen-Modus wird er bei Druckwerten unter 1 Bar ausgelöst. Die Schalthysterese für diesen Alarm ist 1 Bar.

LP2: Unterdruck Kreislauf 2

Wie LP1, nur für den Kreislauf 2.

PH1: Leistungsregelung Verdichter Kreis 1

Zeigt die Leistungsregelung des Kreises 1 wegen Überdruck an. Dieser Zustand wird am Display mit "PC1" und mit Aktivierung des Melderelais angezeigt.

PH2: Leistungsregelung Verdichter Kreis 2

Wie PC1, nur für Kreis 2.

tP: Allgemeine Überlast

Der Alarm wird unabhängig von Pumpe und Verdichtern ausgelöst. Er schaltet die Verdichter, Pumpen und Lüfter aus (ohne die Schutzverzögerungen einzuhalten) oder verhindert deren Start; dabei wird das Alarmrelais aktiviert, das Display mit seinen Meldungen und LEDs blinkt. Sein Reset kann sowohl manuell als auch automatisch erfolgen (siehe Parameter P08, P09, P10, P11, P12, P13).

tC1: Überlast Kreislauf 1

Wie tP, nur für den Kreislauf 1

tC2: Überlast Kreislauf 2

Wie tC1, nur für den Kreislauf 2.

LA: Allgemeine Meldung

Stellt eine allgemeine Meldung dar, die auf dem Display über den digitalen Eingang angezeigt wird, ohne den Gerätebetrieb zu beeinträchtigen. Das Modul des Kreislaufes 1 aktiviert das Alarmrelais, mit der Erweiterungsplatine kann nur das Melderelais verwendet werden.

FL: Flussregleralarm

Der Alarm wird unabhängig vom Verdichter nur bei eingeschalteter

d'extinction), ventilateur condensation et l'avertisseur sonore, le relais d'alarme et le clignotement sur l'afficheur sont activés. La présence de la pompe à eau doit être branchée pour toute utilisation (H5≠0). Son rétablissement peut être manuel comme automatique (voir P08, P09, P10, P11, P12, P13).

FLb: Avertissement pompe de réserve
L'avertissement active le relais d'avertissement et le message "FLb" est visualisé sur l'afficheur et il est à rétablissement manuel. Il indique le fonctionnement de la pompe de réserve (si présente) pour une panne probable survenue à la pompe principale en suggérant l'intervention d'entretien. Dans le cas où l'alarme de débit est à rétablissement automatique, le contrôle fera 10 tentatives pour redémarrer alternativement les pompes après quoi l'alarme FL prendra la place de FLb. Dans le cas où l'alarme de débit est à rétablissement manuel, lors de la première intervention, le contrôle montrera l'alarme FLb en permutant la pompe et à la seconde alarme, FL prendra la place de FLb.

E1...E8: erreurs de la sonde correspondantes à la machine en mode veille également
La présence d'une alarme de sonde porte à la désactivation du compresseur, des ventilateurs de condensation, de la pompe (ventilateur de refoulement dans les unités AIR/AIR) et de la résistance (afin d'éviter des incendies dans les unités air/air); l'avertisseur sonore, le relais d'alarme et le clignotement de l'afficheur sont activés. Dans le cas où la sonde ait une fonction de compensation, en effet, l'unité continue à fonctionner correctement tout en perdant la fonction homonyme mais en activant un avertissement par l'intermédiaire du relais d'avertissement et par un message sur l'afficheur, chacun pour chaque sonde de E1 à E8 pour les sondes de B1 à B8.

Hc1…Hc4: avertissement pour heures de fonctionnement des compresseurs dépassées
Lorsque le nombre d'heures de fonctionnement du compresseur dépasse le seuil d'entretien (en usine est égal à zéro, par conséquent, le contrôle est débranché), la signalisation de demande d'entretien est activée. L'avertisseur sonore ainsi que le relais d'alarme ne sont pas activés mais le relais d'avertissement oui (si la carte d'extension est présente).

EPr, EPb: erreur EEPROM
C'est un problème de mémorisation des paramètres dans la mémoire non volatile de la machine (EEPROM); le µC² continue à effectuer la régulation avec les données présentes dans la mémoire volatile (RAM) s'il s'agit d'EPr où il y a une copie physique de toutes les données. À la première absence de tension d'alimentation de l'instrument, la configuration est perdue.
L'avertisseur sonore et le relais d'alarme ne sont pas activés. Si l'erreur "EPb" se présente à l'allumage, le contrôle reste bloqué.

ESP: erreur de communication avec la carte d'extension
Si le contrôle perd la communication avec la carte d'extension, tout le système sera bloqué afin d'éviter de compromettre l'unité. Le relais d'alarme sera activé et le message sera visible sur l'afficheur avec la led rouge fixe.

EL1-2: avertissement d'erreur de zéro crossing circuit 1-2.
Si le contrôle détecte des erreurs dans la tension d'alimentation, on peut perdre le contrôle de vitesse des ventilateurs. Dans ce cas, l'afficheur affichera l'avertissement, les ventilateurs seront commandés à la vitesse maximale seulement si au moins un compresseur est actif. Le rétablissement sera automatique pour ne pas pénaliser le fonctionnement de l'unité.
En cas d'extension, le relais d'avertissement (si utilisé) sera activé.

dF1-2: avertissement de fin de dégivrage circuit 1-2 par délai maximum
Si le dégivrage se termine par un délai maximum alors que la fin est sélectionnée par seuil de température atteint ou par contact externe, la machine affiche la mention dF1 pour le circuit 1 ou dF2 pour le circuit 2. La désactivation du message a lieu avec la procédure d'effacement des alarmes ou avec l'exécution d'un cycle successif correct de dégivrage et l'avertisseur sonore ainsi que le relais d'alarme ne sont pas activés.

Pumpe ausgelöst (unter Ausschluss der Startverzögerung P01 und der Betriebsverzögerung P02). Alle Ausgänge werden dabei deaktiviert: Pumpe, Verdichter (ohne die Ausschaltverzögerungen einzuhalten), Kondensatorlüfter; Summer und Alarmrelais werden aktiviert, das Display blinkt. Die Wasserpumpe muss freigegeben sein (H5≠0). Das Reset kann sowohl manuell als auch automatisch erfolgen (siehe P08, P09, P10, P11, P12, P13).

FLb: Meldung der Backup-Pumpe
Die Meldung aktiviert das Melderelais und zeigt am Display die Nachricht "FLb" an; das Reset erfolgt manuell. Sie zeigt den Betrieb der Backup-Pumpe (falls vorhanden) wegen einer wahrscheinlichen Funktionsstörung der Hauptpumpe an und empfiehlt den Wartungseingriff. Wird der Flussregleralarm automatisch rückgesetzt, führt die Steuerung 10 Neustartversuche der Pumpen aus; danach wird die Meldung FLb durch den Alarm FL ersetzt. Wird der Flussregleralarm manuell rückgesetzt, zeigt die Steuerung die Meldung FLb an und wechselt die Pumpe; danach wird anstelle der Meldung FLb der Alarm FL ausgelöst.

E1...E8: Fühleralarme auch im Standby-Modus
Bei einem Fühleralarm werden der Verdichter, die Kondensatorlüfter, die Pumpe (Zuluftventilator in den LUFT/LUFT-Einheiten) und die Heizungen (zur Vermeidung von Brandrisiken in den Luft/Luft-Einheiten) ausgeschaltet; der Summer und das Alarmrelais werden aktiviert, das Display blinkt. Hat der Fühler auch eine Kompensationsfunktion, arbeitet das Gerät korrekt mit Ausnahme dieser Funktion weiter und aktiviert das Melderelais und zeigt eine Displaynachricht von E1 bis E8 für die Fühler von B1 bis B8 an.

Hc1…Hc4: Meldung für Überschreitung der Verdichterbetriebsstunden
Sobald die Anzahl der Betriebsstunden des Verdichters die Wartungsschwelle überschreitet (Werkseinstellung gleich Null, also Funktion deaktiviert), wird die Meldung der Wartungsanforderung ausgelöst. Der Summer und das Alarmrelais werden nicht aktiviert, nur das Melderelais (falls die Erweiterungsplatine vorhanden ist).

EPr, EPb: Fehler EEPROM
Hier handelt es sich um einen Fehler bei der Parameterspeicherung im nichtflüchtigen Speicher des Gerätes (EEPROM); die Steuerung µC² führt auch weiterhin die Regelung mit den im flüchtigen Speicher (RAM) vorhandenen Daten aus, falls eine physische Kopie aller Daten vorhanden ist. Beim ersten Stromausfall des Gerätes geht die Konfiguration verloren. Der Summer und das Alarmrelais werden nicht aktiviert. Falls der Fehler "EPb" beim Einschalten auftritt, kann das Gerät nicht betrieben werden.

ESP: Kommunikationsfehler mit Erweiterungsplatine
Sollte die Steuerung nicht mehr mit der Erweiterungsplatine kommunizieren, wird das gesamte System gesperrt, um die Einheit nicht zu beeinträchtigen. Das Alarmrelais wird aktiviert und auf dem Display erscheint die entsprechende Meldung mit leuchtender roter LED.

EL1-2: Meldung für Zero Crossing Kreislauf 1-2.
Bei Fehlern in der Versorgungsspannung kann die Kontrolle über die Lüfterdrehzahl verloren gehen. In diesem Fall zeigt das Display eine Meldung an, und die Lüfter werden auf Höchstdrehzahl gebracht, wenn mindestens ein Verdichter aktiv ist. Das Reset erfolgt automatisch, um den Gerätebetrieb nicht zu beeinträchtigen. Mit der Erweiterungsplatine wird das Melderelais aktiviert.

dF1-2: Meldung für Abtauende Kreislauf 1-2 wegen Ablauf der Höchstzeit
Endet die Abtauung wegen Ablauf der Höchstzeit und war das Abtauende durch Erreichen der Temperatur oder über externen Kontakt eingestellt, zeigt das Gerät die Meldung dF1 für den Kreislauf 1 oder dF2 für den Kreislauf 2 an. Die Meldung wird mit dem Alarmlöschverfahren oder beim nächsten, korrekt ausgeführten Abtauzyklus deaktiviert. Der Summer und das Alarmrelais werden nicht

En cas de carte d'extension, le relais d'avertissement (utilisé) est activé.

A1: alarme antigel circuit 1
L'alarme est détectée uniquement dans les refroidisseurs à eau (H01= 2, 3, 4, 5 ou 6) au moyen de la sonde d'eau de sortie de l'évaporateur (B2/B6). Les compresseurs du circuit 1 et les ventilateurs de condensation du circuit 1 sont immédiatement éteints et l'avertisseur sonore, le relais d'alarme ainsi que le clignotement de l'afficheur sont activés. Au cas où le µC² soit en mode veille, la condition d'alarme n'est plus détectée mais seules les résistances sont gérées. Le rétablissement dépend du paramètre P05:
1) en cas de rétablissement automatique, l'unité repart automatiquement si la température est au-dessus de la valeur A01+A02.
2) en cas de rétablissement manuel, l'unité repart manuellement même si l'alarme est active.
   Après le délai A03, si l'alarme persiste, l'unité se bloque de nouveau.

A2: alarme antigel circuit 2
Comme A1 mais pour le circuit 2

Ht: avertissement de température élevée
La signalisation est activée au dépassement du seuil (lu par B1) et reportée dans le paramètre P16. Il est retardé à l'allumage par le paramètre P17 et provoque l'allumage du relais d'alarme et de l'avertisseur sonore sans la désactivation des sorties et son rétablissement est automatique à la rentrée des conditions qui l'ont généré.

Lt: avertissement de température basse
Au cas où la machine serait à détente directe (H01=0, 1) l'alarme est utilisée pour détecter une éventuelle température ambiante basse par la sonde B1 ou B2 (dépend du param. A06). Le rétablissement de cette alarme peut être manuel ou automatique et il dépend du paramètre P05. En présence de détente directe, le relais correspondant sera activé et pour module µC² uniquement, le relais d'alarme sera utilisé.

AHt: avertissement de température élevée à la mise en fonction de l'installation
L'avertissement n'active pas le relais et visualise sur l'afficheur le message "AHt".

ALt: avertissement de température basse à la mise en fonction de l'installation
L'avertissement n'active pas le relais et visualise sur l'afficheur le message "ALt".

ELS/EHS: avertissement d'alarme de tension d'alimentation basse/élevée
En cas de tension d'alimentation trop basse ou trop élevée, le message correspondant apparaît sur l'afficheur ne garantissant plus le fonctionnement correct de l'µC². La basse tension comporte l'exécution des demandes d'extinction des charges uniquement. Les éventuelles demandes d'allumage restent en suspens. La tension élevée, au contraire, porte à l'extinction de tous les relais excités.

L: Avertissement de condition de basse charge
L'avertissement n'active pas le relais et visualise sur l'afficheur le message " L " et est à rétablissement automatique.

D1: signalisation de dégivrage circuit 1
Durant le dégivrage, l'indication D1 apparaît sur l'afficheur si le circuit intéressé est le n° 1.

D2 : signalisation de dégivrage circuit 2
Durant le dégivrage, l'indication D2 apparaît sur l'afficheur si le circuit intéressé est le n° 2.

Gestionnaire
Toutes les alarmes du gestionnaire qui bloquent l'unité, pour le µC², sont à rétablissement automatique. Par conséquent, la possibilité de choisir le rétablissement automatique de tout le système doit être sélectionné par le gestionnaire même à l'aide des paramètres opportuns. Le µC² peut donner la commande de "Go Ahead" (actif) selon la procédure habituelle de rétablissement des alarmes par le clavier.

aktiviert.
Mit der Erweiterungsplatine wird das Melderelais aktiviert.

A1: Frostschutzalarm Kreislauf 1
Der Alarm wird nur in den Wasserkühlsystemen (H01= 2, 3, 4, 5 oder 6) über den Wassertemperaturfühler am Verdampferaustritt (B2/B6) ausgelöst. Dabei werden unmittelbar die Verdichter des Kreislaufes 1, die Kondensatorlüfter des Kreislaufes 1 ausgeschaltet und der Summer und das Alarmrelais aktiviert; das Display blinkt. Befindet sich die Steuerung µC² im Standby-Modus, wird der Alarmzustand nicht erfasst, sondern nur die Heizung gesteuert. Das Reset hängt vom Parameter P05 ab:
1) *im Fall des automatischen Resets startet das Gerät automatisch neu, sobald die Temperatur den Wert A01+A02 überschreitet.*
2) *im Fall des manuellen Resets kann das Gerät auch bei aktivem Alarm neu gestartet werden.*

Nach der Zeit A03 wird das Gerät wieder gesperrt, falls der Alarm weiterhin besteht.
A2: Frostschutzalarm Kreislauf 2
Wie A1, nur für den Kreislauf 2

Ht: Meldung für Übertemperatur
Die Meldung wird aktiviert, sobald die Schwelle (gemessen von Fühler B1) des Parameters P16 überschritten wird. Sie wird beim Einschalten vom Parameter P17 verzögert und aktiviert das Alarmrelais und den Summer, ohne die Ausgänge zu deaktivieren; das Reset erfolgt automatisch, sobald die Alarmsituation nicht mehr besteht.

Lt: Meldung für Untertemperatur
Bei Direktexpansionsgeräten (H01=0, 1) wird der Alarm verwendet, um eine eventuelle niedrige Umgebungstemperatur mittels Fühler B1 oder B2 zu erfassen (abhängig vom Parameter A06). Das Reset dieses Alarams kann sowohl manuell als auch automatisch erfolgen und hängt vom Parameter P05 ab. Mit der Erweiterungsplatine wird das Melderelais aktiviert, mit dem µC²-Modul wird das Alarmrelais verwendet.

AHt: Meldung für Übertemperatur beim Anlagenstart
Diese Meldung aktiviert das Relais nicht, aber am Display erscheint die Nachricht "AHt".

ALt: Meldung für Untertemperatur beim Anlagenstart
Diese Meldung aktiviert das Relais nicht, aber am Display erscheint die Nachricht "ALt".

ELS/EHS: Meldung für niedrige Versorgungsspannung/Alarm hohe Versorgungsspannung
Bei zu niedriger oder zu hoher Versorgungsspannung wird am Display die entsprechende Nachricht angezeigt, da der korrekte Betrieb der Steuerung µC² nicht mehr gewährleistet ist. Bei niedriger Spannung wird die Deaktivierung der Lasten angefordert. Eventuelle Startanforderungen werden nicht ausgeführt und bleiben bestehen. Bei hoher Spannung werden hingegen alle angezogenen Relais ausgeschaltet.

L: Meldung niedrige Ladung
Diese Meldung aktiviert das Relais nicht, aber am Display erscheint die Nachricht "L "; das Reset erfolgt automatisch.

D1: Meldung für Abtauung am Kreislauf 1
Während der Abtauung wird am Display „D1" angezeigt, falls die Abtauung den Kreislauf 1 betrifft.

D2: Meldung für Abtauung am Kreislauf 2
Während der Abtauung wird am Dispaly „D2" angezeigt, falls die Abtauung den Kreislauf 2 betrifft.

Treiber
Das Reset für alle Treiberalarme, die das Gerät sperren, erfolgt für µC² automatisch. Deshalb muss das Autoreset des gesamten Systems über die entsprechenden Parameter eingestellt werden. Die Steuerung µC² kann den Befehl Go Ahead nach dem üblichen Verfahren für das Alarmreset über die Tasten erteilen.

Ed1: erreur de communication tLAN avec le gestionnaire 1
L'alarme est générée après un délai fixe (5 sec.) à partir du moment où le µC² a perdu le contact avec le gestionnaire 1.
Dans ce cas, le circuit 1 est bloqué par sécurité.

Ed2: erreur de communication tLAN avec le gestionnaire 2 (par la carte d'extension)
Comme Ed1 mais pour le gestionnaire 2.

SH1 : alarme de basse surchauffe circuit 1
L'alarme de basse surchauffe du circuit 1, après un délai fixe (5 sec) bloque le circuit 1 par sécurité.
Le risque est que les compresseurs soient inondés.

SH2 : alarme de basse surchauffe circuit 2
Comme SH1 mais pour le gestionnaire 2.

nO1:avertissement MOP (pression opérationnelle maximale) circuit 1
L'avertissement apparaît sur l'afficheur et en cas de présence de la carte d'extension, le relais correspondant est activé.

nO2: avertissement MOP (pression opérationnelle maximale) circuit 2
L'avertissement apparaît sur l'afficheur et en cas de présence de la carte d'extension, le relais correspondant est activé.

LO1: avertissement LOP (pression opérationnelle minimale) circuit 1
L'avertissement apparaît sur l'afficheur et en cas de présence de la carte d'extension, le relais correspondant est activé.

LO2: avertissement LOP (pression opérationnelle minimale) circuit 2
Comme L01 mais pour le gestionnaire 2

HA1: avertissement température élevée de l'évaporateur circuit 1
L'avertissement apparaît sur l'afficheur et en cas de présence de la carte d'extension, le relais correspondant est activé.

HA2: avertissement température élevée de l'évaporateur circuit 2
Comme HA1 mais pour le gestionnaire 2.

EP1: erreur EEPROM gestionnaire 1
Le circuit 1 est bloqué par sécurité n'ayant pas l'état du gestionnaire 1.

EP2: erreur EEPROM gestionnaire 2
Comme EP1 mais pour le gestionnaire 2.

ES1: erreur sonde gestionnaire 1
Le circuit 1 est bloqué par sécurité n'ayant pas l'état du gestionnaire 1.

ES2: erreur sonde gestionnaire 2
Comme ES1 mais pour le gestionnaire 2.

EU1: erreur vanne EVD 1 ouverte à la mise en fonction
Si, lors de la mise en fonction de l'installation, le gestionnaire détecte la vanne encore ouverte, l'alarme est passée au µC² qui éteint les compresseurs et les ventilateurs du circuit correspondant.

EU2: erreur vanne EVD 2 ouverte à la mise en fonction
Comme EU1 pour EVD 2.

Eb1: alarme batterie EVD 1
L'alarme batterie EVD 1 bloque le départ des compresseurs afin d'éviter le risque de retour de liquide du circuit 1 et les ventilateurs correspondants.

Eb2: alarme batterie EVD 2
L'alarme batterie EVD 2 bloque le départ des compresseurs afin d'éviter le risque de retour de liquide du circuit 2 et les ventilateurs correspondants.

Ed1: Kommunikationsfehler tLAN mit Treiber 1
Der Alarm wird nach einer fixen Zeit (5 Sekunden) ab dem Moment ausgelöst, in dem die Steuerung µC2 nicht mehr mit dem Treiber 1 kommuniziert. In diesem Fall wird der Kreislauf 1 zur Sicherheit gesperrt.

Ed2: Kommunikationfehler tLAN mit Treiber 2 (Erweiterungsplatine)
Wie Ed1, nur für den Treiber 2.

SH1: Alarm für niedrige Überhitzung Kreislauf 1
Beim Alarm für niedrige Überhitzung des Kreislaufs 1 wird nach einer fixen Zeit (5 Sekunden) der Kreislauf 1 zur Sicherheit gesperrt
Das Risiko besteht in der Überschwemmung der Verdichter.

SH2: Alarm für niedrige Überhitzung Kreislauf 2
Wie SH1, nur für den Treiber 2

nO1: Meldung MOP (max. Betriebsdruck) Kreislauf 1
Die Meldung wird am Display angezeigt; ist die Erweiterungsplatine vorhanden, wird das entsprechende Relais aktiviert.

nO2: Meldung MOP (max. Betriebsdruck) Kreislauf 2
Die Meldung wird am Display angezeigt; ist die Erweiterungsplatine vorhanden, wird das entsprechende Relais aktiviert.

LO1: Meldung LOP (min. Betriebsdruck) Kreislauf 1
Die Meldung wird am Display angezeigt; ist die Erweiterungsplatine vorhanden, wird das entsprechende Relais aktiviert.

LO2: Meldung LOP (min. Betriebsdruck) Kreislauf 2
Wie L01, nur für den Treiber 2.

HA1: Meldung für Übertemperatur am Verdampfer des Kreislaufes 1
Die Meldung wird am Display angezeigt; ist die Erweiterungsplatine vorhanden, wird das entsprechende Relais aktiviert.

HA2: Meldung Übertemperatur am Verdampfer des Kreislaufes 2
Wie HA1, nur für den den Treiber 2.

EP1: Fehler EEPROM Treiber 1
Der Kreislauf 1 wird zur Sicherheit gesperrt, da der Status des Treibers 1 nicht bekannt ist.

EP2: Fehler EEPROM Treiber 2
Wie EP1, nur für den Treiber 2.

ES1: Fühlerfehler Treiber 1
Der Kreislauf 1 wird zur Sicherheit gesperrt, da der Status des Treibers 1 nicht bekannt ist.

ES2: Fühlerfehler Treiber 2
Wie ES1, aber für den Treiber 2.

EU1: Fehler EVD-Ventil 1 beim Start offen
Ist beim Anlagenstart das Ventil noch offen, wird im µC² ein Alarm ausgelöst, der die Verdichter und die Lüfter des entsprechenden Kreislaufs ausschaltet.

EU2: Fehler EVD-Ventil 2 beim Start offen
Wie EU1, nur für EVD 2.

Eb1: Batteriealarm EVD 1
Der Batteriealarm EVD 1 sperrt den Start der Verdichter, um die Rückkühlung des Kreislaufs 1 zu vermeiden, und deaktiviert die entsprechenden Lüfter.

Eb2: Batteriealarm EVD 2
Der Batteriealarm EVD 2 sperrt den Start der Verdichter, um die Rückkühlung des Kreislaufes 2 zu vermeiden, und deaktiviert die entsprechenden Lüfter.

7. Branchements, accessoires et options

7.1 Schéma de branchement

Le schéma de branchement du µC² est reporté ci-après pour la version sur panneau et sur guide DIN.

7. µC²-Anschlüsse, Zubehör und Optionen

7.1 Anschlussschema

In der Folge ist das µC²-Anschlussschema in der Version mit Front- und DIN-Norm-Montage dargestellt.

Version sur panneau
Version für Frontmontage

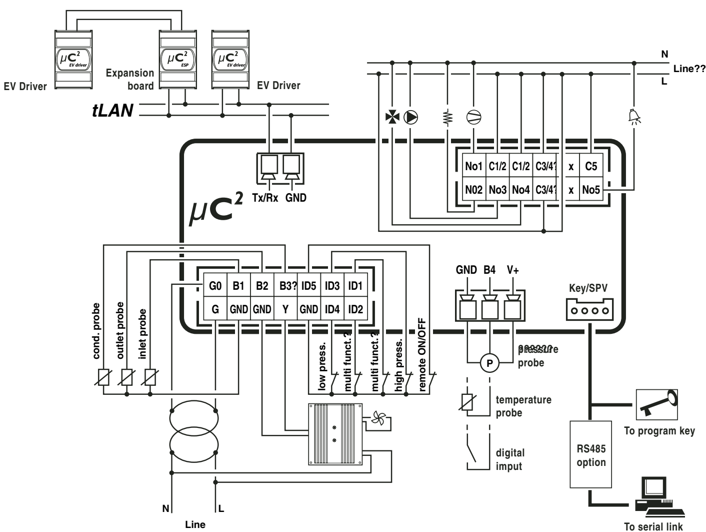


Fig. 7.1.1 0

Version sur guide DIN
Version für DIN-Norm-Montage

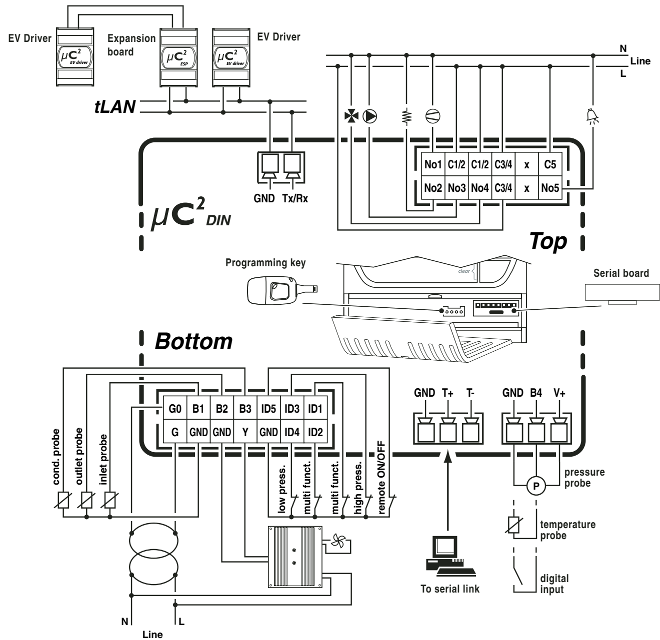


Fig. 7.1.1

Layout E/S

µC²	Description	Extension	Description
B1	Sonde de contrôle (entrée évaporateur/ambiante)	B5	Sonde sortie en commun aux 2 évap. (seulement avec 2 circuits)
B2	Sonde de protection (sortie évaporateur/refoulement)	B6	Sonde de protection (sortie 2° évaporateur) circuit 2
B3	Sonde température condensation/externe	B7	Sonde de température 2° condensateur
B4 (universelle)	Sonde pression condensateur	B8 (universelle)	Sonde pression 2° condensateur
ID1*	Débitmètre – thermique 1 circuit – Été/Hiver – fin dégivrage circuit 1 – étage 1 unité de condens.– second point de consigne	ID6**	Débitmètre – thermique 2° circuit fin dégivrage circuit 2 – étage 4 unité de condens.– second point de consigne
ID2*	Débitmètre – thermique 1 circuit – Été/Hiver – fin dégivrage circuit 1 – étage 2 unité de condens. – second point de consigne	ID7**	Débitmètre – thermique 2° circuit fin dégivrage circuit 2 – étage 4 unité de condens.– second point de consigne
ID3	Pression élevée circuit 1	ID8	Pression élevée circuit 2
ID4	Pression basse circuit 1	ID9	Pression basse circuit 2
ID5	ON/OFF à distance – inversion cycle unité de cond. si réversible	ID10	
Y1	Signal proportionnel circuit 1 (condensation)	Y2	Rampe circuit 2 (condensation)
C1/2-NO1	Compresseur 1	C6/7-NO6	Compresseur 3 (1° du 2° circuit)
C1/2-NO2	Résistance 1° circuit ou vanne inversion cycle	C6/7-NO7	Résistance ou vanne inversion 2° circuit
C3/4-NO3	Ventilateur 1/pompe évaporateur	C8/9-NO8	Ventilateur 2/pompe condensateur/réserve
C3/4-NO4	Compresseur 2 (découpage compresseur 1) ou vanne inversion circuit 1	C8/9-NO9	Compresseur 4 (découpage compresseur 2) ou vanne inversion circuit 2
C5-NO5	Alarme ou vanne inversion	C10-NO10	Avertis. ou vanne inversion 2° circuit

Tab. 7.1

*= On peut sélectionner n'importe quelle option de P08 (voir Tab. 5.11)

**= Il est possible de sélectionner une quelque option de P08 sauf E/I et E/I delay

E/A-Layout

µC²	Beschreibung	Erweiterung	Beschreibung
B1	Regelfühler (Verdampfereintritt/Umgebung)	B5	Fühler gemeins. Austritt 2 Verdampfer (nur mit 2 Kreisläufen)
B2	Schutzfühler (Verdampferaustritt/Zuluft)	B6	Schutzfühler (Austritt 2. Verdampfer) Kreislauf 2
B3	Temperatufühler Kondensation/extern	B7	Temperaturfühler 2. Kondensator
B4 (universal)	Kondensatordruckfühler	B8 (universal)	Druckfühler 2. Kondensator
ID1*	Flussregler - Überlast 1. Kreisl. - Kühlen/Heizen - Abtauende Kreisl. 1 - Stufe 1 Kondensatorlüfter - 2. Sollwert	ID6**	Flussregler - Überlast 2. Kreisl. Abtauende Kreisl. 2 - Stufe 4 Kondensatorlüfter - 2. Sollwert
ID2*	Flussregler - Überlast 1. Kreisl. - Kühlen/Heizen - Abtauende Kreisl. 1 - Stufe 2 Kondensatorlüfter - 2. Sollwert	ID7**	Flussregler - Überlast 2. Kreisl. Abtauende Kreisl. 2 - Stufe 4 Kondensatorlüfter - 2. Sollwert
ID3	Überdruck Kreisl. 1	ID8	Überdruck Kreisl. 2
ID4	Unterdruck Kreisl. 1	ID9	Unterdruck Kreisl. 2
ID5	Fern-EIN/AUS - Zyklusumkehr Kondensatorlüfter ID10 falls umkehrbar		
Y1	Bereich Kreisl. 1 (Kondensation)	Y2	Bereich Kreisl. 2 (Kondensation)
C1/2-NO1	Verdichter 1	C6/7-NO6	Verdichter 3 (1. des 2. Kreisl.)
C1/2-NO2	Heizung 1. Kreisl. oder Zyklusumkehrventil	C6/7-NO7	Heizung oder Umkehrventil 2. Kreisl.
C3/4-NO3	Lüfter 1/Verdampferpumpe	C8/9-NO8	Lüfter 2/Kondensatorpumpe/Backup
C3/4-NO4	Verdichter 2 (Leistungsregelung Verdichter 1) oder Zyklusumkehrventil Kreisl. 1	C8/9-NO9	Verdichter 4 (Leistungsregelung Verdichter 2) oder Umkehrventil Kreisl. 2
C5-NO5	Alarm oder Umkehrventil	C10-NO10	Meldung oder Umkehrventil 2. Kreisl.

Tab. 7.1

**= Es können alle Optionen von P08 gewählt werden (siehe Tab. 5.11)*
***= Es können alle Optionen von P08 außer E/I und E/I delay gewählt werden.*

7.2 Carte d’extension

Ce dispositif permet à l’µC² de gérer le second circuit frigorifique de Chiller, pompe de chaleur et d’unités de condensation jusqu’à 4 compresseurs hermétiques.
Le schéma de branchement de la carte d’extension pour µC², code MCH200002*, est reporté ci-après.

7.2 Erweiterungsplatine für µC²

Diese Vorrichtung ermöglicht es der Steuerung µC², den zweiten Kältekreislauf mit Kaltwassersätzen, Wärmepumpen und Kondensatorlüftern bis zu 4 hermetischen Verdichtern zu steuern.
In der Folge ist das Anschlussschema der Erweiterungsplatine für µC² dargestellt (Code MCH200002).*



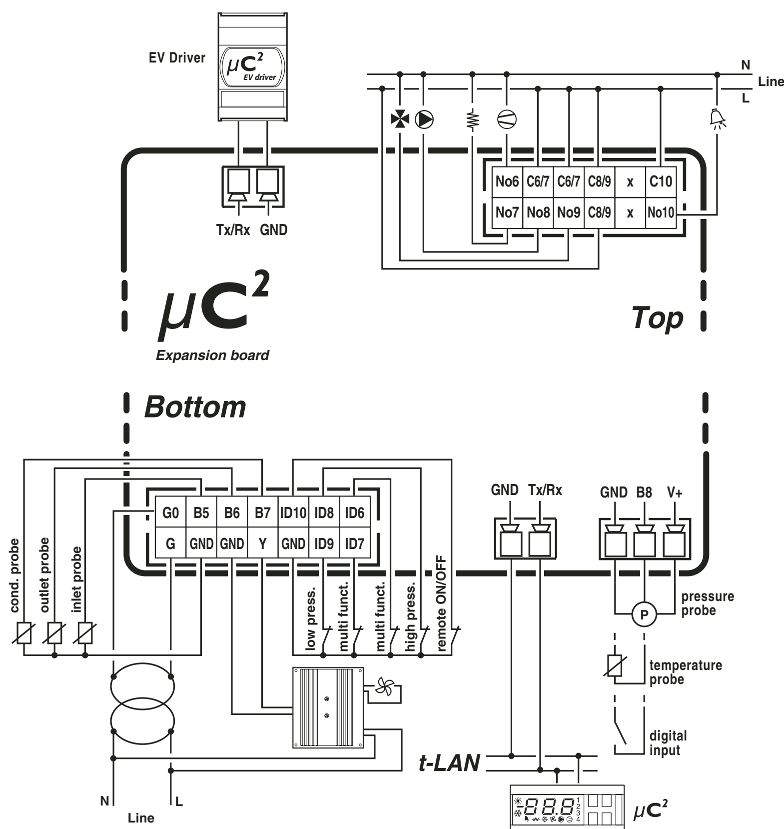


Fig. 7.2.1

REMARQUES: L'extension est dotée de deux LEDS, placées sur la carte base (pour la vision retirer le volet supérieur ou inférieur), grâce auxquelles on voit son état à l'aide des messages suivants:

	Accès	Clignotant
Led verte	Carte alimentée	Caret alimentée et communication sérielle avec µC² en cours.
Led rouge		1 clignotement: alarme sonde en panne 2 clignotements: alarme Zéro Crossing (fréquence de réseau non détectée) 3 clignotements: alarme communication sérielle avec EVD 4 clignotements: alarme communication sérielle avec µC²

Tab. 7.2

Les alarmes sont affichées en séquence et séparées entre elles par des pauses.

7.3 EVD4*: Gestionnaire pour la soupape à détente électronique

Ce dispositif permet de contrôler les soupapes à détente électronique et le branchement à l'µC² s'effectue au moyen d'une ligne sérielle tLAN. La sonde de pression de condensation doit être reliée à l'µC² qui l'enverra au gestionnaire.

Remarque: *pour toute information supplémentaire concernant les branchements, se référer au manuel du gestionnaire EVD4*.*

ANMERKUNGEN: *Die Erweiterung verfügt über zwei LEDs, die sich auf der Basisplatine befinden (für die Ansicht die obere oder untere Klappe abnehmen); die Statusmeldungen sind:*

	Leuchtend	*Blinkend*
Grüne LED ist seriell	*Platine wird versorgt*	*Platine wird versorgt und mit µC² verbunden.*
Gelbe LED		*1 Blinken: Alarm Fühler defekt* *2 Blinken: Alarm Zero Crossing (Netzfrequenz nicht erfasst)* *3 Blinken: Alarm serielle Kommunikation mit EVD* *4 Blinken: Alarm serielle Kommunikation mit µC²*

Tab. 7.2

Die Alarme werden hintereinander und durch Pausen getrennt angezeigt.

7.3 EVD4: Treiber für das elektronische Expansionsventil*

Diese Vorrichtung steuert die elektronischen Expansionsventile; der Anschluss an die Steuerung µC² erfolgt seriell per tLAN.
Der Kondensationsdruckfühler muss an µC² angeschlossen sein, welcher ihn an den Treiber sendet.

Anmerkung: *Für jede weitere Information zu den Anschlüssen siehe Benutzerhandbuch des Treibers EVD4*.*



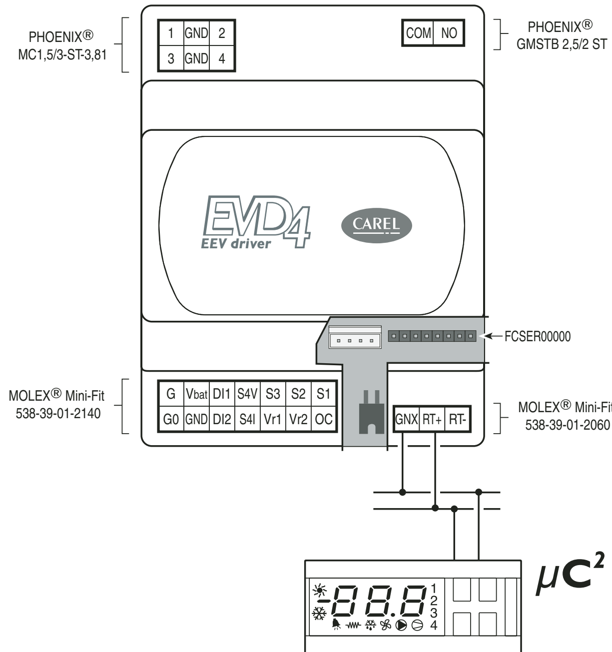


Fig. 7.3

7.4 Carte de gestion de la vitesse des ventilateurs (cod. MCHRTF*)

Les cartes de coupe enclenchée, ayant pour code MCHRTF****, permettent le contrôle de la vitesse de rotation des ventilateurs de condensation.
IMPORTANTE : L'alimentation de l'µC² (G et G0) et de la carte MCHRTF**** doivent être en phase. Si, par exemple, l'alimentation du système µC² est triphasée, s'assurer que le primaire du transformateur d'alimentation de la carte µC² soit branché à la même phase reliée aux bornes N et L de la carte de régulation de vitesse; par conséquent, ne pas utiliser de transformateurs 380 Vac/24 Vac pour l'alimentation du contrôle si vous utilisez une phase et un neutre pour alimenter directement les cartes de régulation de vitesse.
Brancher la borne de terre (où cela est prévu) à la terre du tableau électrique.

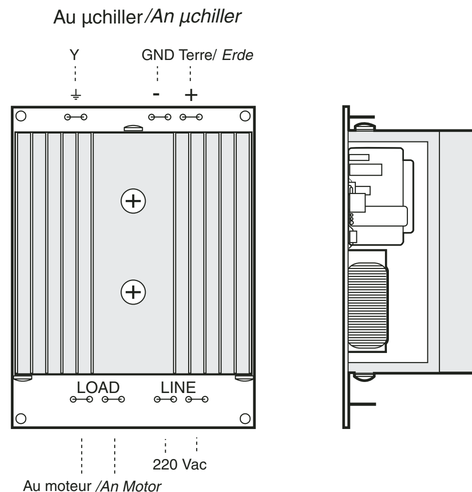


Fig. 7.4

7.4 Drehzahlregelplatine für Lüfter (Code MCHRTF)*

*Die Phasenanschnittplatinen mit Code MCHRTF**** steuern die Drehzahl der Kondensatorlüfter.*
*WICHTIG: Die Versorgung des µC² (G und G0) und der Platine MCHRTF**** müssen in Phase erfolgen. Ist die Versorgung des µC²-Systems dreiphasig, muss die Primärwicklung des Versorgungstrafos der µC²-Platine an die selbe Phase angeschlossen sein, welche an die Klemmen N und L der Drehzahlregelplatine angeschlossen ist; Trafos 380 Vac/24 Vac dürfen nicht für die Versorgung der Steuerung verwendet werden, wenn Phase und Nullleiter direkt die Drehzahlregelplatinen versorgen.*
Die Erdklemme (wo vorgesehen) muss an die Erde der Schalttafel angeschlossen werden.

7.5 Carte de gestion ON/OFF des ventilateurs (cod. CONVONOFF0)

Les modules CONVONOFF0 permettent la gestion ON/OFF des ventilateurs de condensation.
Le relais de commande a une puissance commutable de 10 A à 250 Vac en AC1 (1/3 HP inductif).

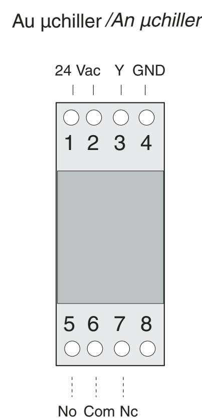


Fig. 7.5

7.5 EIN/AUS-Steuerplatine für Lüfter (Code CONVONOFF0)

Die Module CONVONOFF0 ermöglichen die EIN/AUS-Steuerung der Kondensatorlüfter. Das Steuerrelais hat eine umschaltbare Leistung von 10 A zu 250 Vac in AC1 (1/3 HP induktiv).

7.6 Carte de conversion PWM 0...10 Vdc (ou 4...20 mA) pour ventilateurs (cod.CONV0/10A0)

Les modules CONV0/10A0 permettent la conversion du signal PWM sortant de la borne Y de l'µC² en un signal standard 0...10 Vdc (ou 4...20 mA).
Les régulateurs triphasés de la série FCS peuvent être branchés à l'µC² sans utiliser ce module.

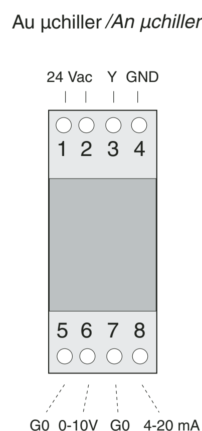


Fig. 7.6

7.6 Wandlerkarte PWM 0...10 Vdc (oder 4...20 mA) für Lüfter (Code CONV0/10A0)

Die Wandlerkarte CONV0/10A0 ermöglicht die Umwandlung des PWM-Signals der Klemme Y des µC² in ein Standardsignal 0...10 Vdc (oder 4...20 mA).
Die Dreiphasenregler der Serie FCS können an µC² ohne dieses Modul angeschlossen werden.

7.7 Calcul de la vitesse minimale et maximale des ventilateurs

Cette procédure s'effectue uniquement si des cartes de régulation de vitesse des ventilateurs (cod. MCHRTF*0*0) sont utilisées. Lors de l'utilisation des modules ON/OFF (cod.CONVONOFF0) ou des convertisseurs PWM- 0...10 V (cod.CONV0/10A0), le paramètre F03 doit être placé sur zéro et le paramètre F04 au maximum. Étant donné la diversité des moteurs existants sur le marché, il est devenu nécessaire de laisser la possibilité de pouvoir programmer les tensions fournies par la carte électronique correspondante à la température de vitesse minimale et maximale. À ce propos (et si les valeurs d'usine ne sont pas adaptées), intervenir de cette façon:

- programmer le paramètre F02=0 (ventilateurs toujours allumés) et mettre à zéro F03 et F04;
- augmenter F04 jusqu'à ce que le ventilateur tourne à une vitesse retenue suffisante (s'assurer que, après l'avoir arrêté, il tourne de nouveau si on l'a laissé libre);
- "copier" cette valeur sur le paramètre F03; la tension pour la vitesse minimale est ainsi programmée;
- brancher un voltmètre (positionnée en c.a., 250 V) entre les deux bornes "L" (pratiquement les deux contacts externes).
- augmenter F04 jusqu'à ce que la tension se stabilise à environ 2 Vac (moteurs inductifs) ou 1.6, 1.7 Vac (moteurs capacitifs); Après avoir trouvé la valeur optimale, en augmentant F04 également, la tension ne diminuera plus. Éviter d'augmenter ultérieurement F04 afin d'éviter des dommages au moteur
- F02= 3.

L'opération est alors terminée.

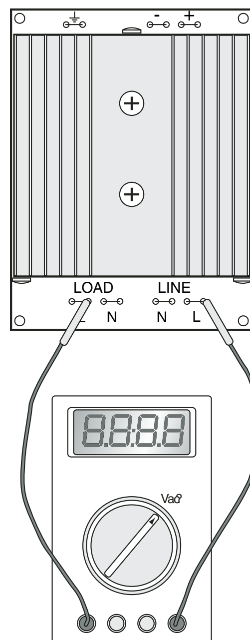


Fig. 7.7

7.7 Berechnung der Mindest- und Höchstdrehzahl der Lüfter

*Dieses Verfahren wird nur dann ausgeführt, wenn die Lüfterdrehzahlplatinen verwendet werden (Code MCHRTF*0*0). Mit den EIN/AUS-Modulen (Code CONVONOFF0) oder den Wandlerkarten PWM- 0...10 V (Code CONV0/10A0) muss der Parameter F03 auf Null gestellt werden muss, der Parameter F04 auf den höchsten Wert. Aufgrund der diversen marktgängigen Motoren muss die Spannungsversorgung der elektronischen Platine in Entsprechung der Mindest- und Höchstdrehzahl eingestellt werden können. Zu diesem Zweck (und bei nicht geeigneten Werkseinstellungen) wird wie folgt vorgangen:*

- *den Parameter F02=0 (Lüfter immer eingeschaltet) einstellen und F03 und F04 auf Null setzen;*
- *F04 auf einen Wert erhöhen, bei dem der Lüfter mit einer ausreichenden Drehzahl dreht (nach dem Anhalten der Lüfter muss dieser, wenn er frei gelassen wird, wieder zu drehen beginnen);*
- *diesen Wert auf den Parameter F03 „kopieren“, um die Spannung für die Mindestdrehzahl einzustellen;*
- *einen Voltmeter (in AC, 250 V) zwischen die beiden Klemmen "L" positionieren (die beiden externen Kontakte);*
- *F04 erhöhen, bis sich die Spannung auf ca. 2 Vac (induktive Motoren) oder 1.6, 1.7 Vac (kapazitive Motoren) stabilisiert.*
  Nachdem der optimale Wert gefunden ist, sinkt bei einer Erhöhung von F04 die Spannung nicht mehr. Der Wert von F04 sollte jedoch nicht weiter erhöht werden, um Motorschäden zu vermeiden;
- *F02= 3.*

Das Verfahren ist nun abgeschlossen.

7.8 Clef de programmation (cod.PSOPZKEYA0)

Les clefs de programmation PSOPZKEY00 et PSOPZKEYA0 pour les contrôles CAREL permettent la copie du réglage complet des paramètres de l'µC². Les clefs doivent être reliées au connecteur (AMP 4 pin) prévu dans les contrôles et elles peuvent fonctionner avec des instruments sous tension ou non selon ce qui est indiqué dans la notice d'utilisation du contrôle spécifique. Les fonctions principales prévues sont au nombre de deux et sont sélectionnées au moyen des deux commutateurs (situés sous le couvercle de la batterie). Ces fonctions sont:

- Chargement dans la clef des paramètres d'un contrôle (UPLOAD);
- Copie de la clef vers un ou plusieurs contrôles (DOWNLOAD).

Avertissement: La copie des paramètres peut s'effectuer uniquement entre les instruments de même code. L'opération de chargement des données dans la clef (UPLOAD) est, au contraire, permise. Pour faciliter la caractérisation de la clef à utiliser, CAREL a inséré une étiquette sur laquelle on peut décrire la programmation chargée ou la machine à laquelle on se réfère.
REMARQUE IMPORTANTE: <u>La clef peut être utilisée uniquement sur des contrôles µC² qui ont la même version Firmware.</u>

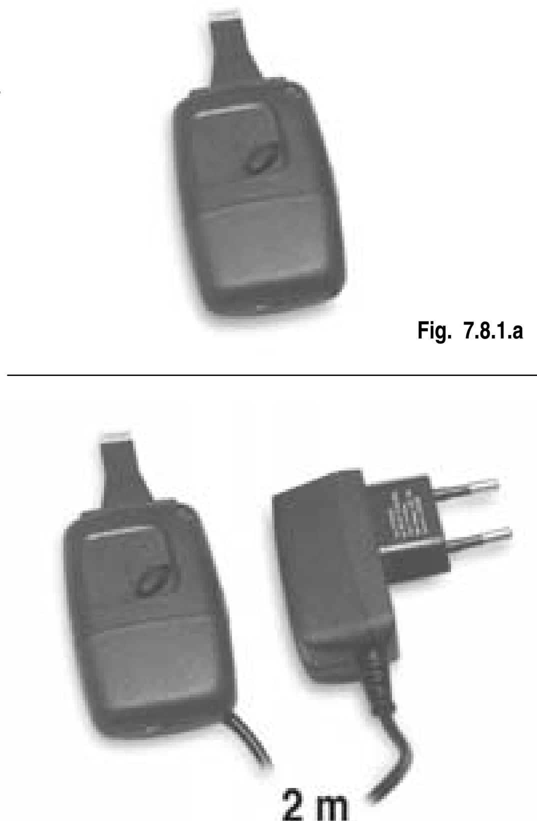


Fig. 7.8.1.a

Fig. 7.8.1.b

7.8 Programmierschlüssel (Code PSOPZKEYA0)

Die Programmierschlüssel PSOPZKEY00 und PSOPZKEYA0 für CAREL-Steuerungen ermöglichen die Kopie aller Parametereinstellungen des µC2. Die Schlüssel werden an den Steckverbinder (AMP 4 Pin) der Steuerungen geschlossen und arbeiten mit spannungsversorgten Geräten oder nicht, wie in den Anleitungen der Steuerung angegeben ist. Die beiden wichtigsten Funktionen können per Dipschalter (unter dem Batteriedeckel) gewählt werden und sehen Folgenes vor:
• Laden der Steuerparameter in den Schlüssel (UPLOAD);
• Kopieren des Schlüssels auf eine oder mehrere Steuerungen (DOWNLOAD).
***Achtung:** Die Kopie der Parameter kann nur zwischen Geräten mit demselben Code erfolgen. Das Laden der Daten in den Schlüssel (UPLOAD) ist hingegen immer erlaubt. Für die Identifikation des Schlüssels hat CAREL eine Etikette vorgesehen, auf welcher die geladene Programmierung oder der Gerätename notiert werden kann.*
<u>WICHTIGER HINWEIS: Der Schlüssel kann nur für µC²-Steuerungen mit derselben Firmwareversion benutzt werden.</u>

UPLOAD - copie des paramètres d'un instrument vers la clef:
- ouvrir le volet arrière de la clef et positionner les deux commutateurs en position OFF (Fig. 7.8.2). Refermer le voler;
- brancher la clef au connecteur de l'instrument;
- appuyer sur la touche de la clef et maintenir enfoncée en contrôlant la séquence de signalisation de la LED: de rouge, après quelques secondes, devienne verte;
- si la séquence de signalisation est comme celle indiquée ci-dessus, l'opération de copie est terminée correctement (LED verte allumée), la touche peut donc être relâchée et la clef déconnectée de l'instrument; en cas de signalisations différentes : si la LED verte ne s'alluma pas ou si des clignotements se présentent, il y a un problème. Voit le tableau correspondant à la signification des signalisations.

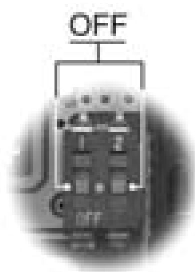


Fig. 7.8.2

UPLOAD – Laden der Parameter von einem Gerät in den Schlüssel:
- *die hintere Klappe des Schlüssels öffnen und die beiden Dipschalter auf OFF (AUS) stellen (Abb. 7.8.2). Die Klappe schließen;*
- *den Schlüssel an den Steckverbinder des Gerätes schließen;*
- *die Taste des Schlüssels gedrückt halten und die LED-Abfolge kontrollieren: rot und nach einigen Sekunden grün;*
- *bei dieser Abfolge wurde der Kopiervorgang korrekt abgeschlossen (grüne LED leuchtet); die Taste kann losgelassen und der Schlüssel vom Gerät abgenommen werden; andere Meldungen: leuchtet die grüne LED nicht auf oder blinkt sie, ist ein Fehler aufgetreten. Siehe Tabelle mit den entsprechenden Meldungen.*

DOWNLOAD - copie des paramètres de la clef vers l'instrument:
- ouvrir le volet arrière de la clef et positionner le commutateur n°1 en position OFF et le commutateur n°2 en position ON (voir Fig. 7.8.3). Refermer le volet;
- brancher la clef au connecteur de l'instrument;
- appuyer sur la touche de la clef et maintenir enfoncé en contrôlant la séquence de signalisation de la LED: de rouge, après quelques secondes, devient verte;
- si la séquence de signalisation est comme celle indiquée ci-dessus, l'opération est terminée correctement (LED verte allumée); la touche peut être relâchée; après quelques secondes, la LED s'éteint et la clef peut être déconnectée de l'instrument;
- en cas de signalisations différentes: si la LED verte ne s'allume paso u si des clignotements sont présents, il y a un problème. Voir le tableau correspondant à la signification des signalisations.

L'achèvement des opérations requiert 10 secondes au maximum. Si dans ce délai je n'ai pas la signalisation d'opération achevée avec la LED verte allumée, j'essaie de nouveau l'opération en relâchant et en ré-appuyant sur la touche. En cas de clignotements, voir le tableau correspondant pour la signification des signalisations.

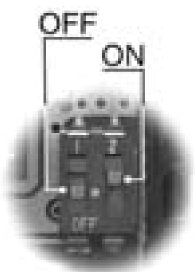


Fig. 7.8.3

DOWNLOAD – Kopie der Parameter vom Schlüssel auf das Gerät:
- *den hinteren Schalter des Schlüssels öffnen und den Dipschalter Nr. 1 auf OFF (AUS) und den Dipschalter Nr. 2 auf ON (EIN) stellen (siehe Abb. 7.8.3). Die Klappe schließen;*
- *den Schlüssel an den Steckverbinder des Gerätes schließen;*
- *die Taste des Schlüssels gedrückt halten und die LED-Abfolge kontrollieren: rot und nach einigen Sekunden grün;*
- *bei dieser Abfolge wurde der Kopiervorgang korrekt abgeschlossen (grüne LED leuchtet); die Taste kann losgelassen werden; nach einigen Sekunden wird die LED ausgeschaltet und der Schlüssel kann vom Gerät abgenommen werden;*
- *andere Meldungen: leuchtet die grüne LED nicht auf oder blinkt sie, ist ein Fehler aufgetreten. Siehe Tabelle mit den entsprechenden Meldungen. Dieses Verfahren erfordert höchstens 10 Sekunden. Falls innerhalb dieser Zeit nicht die Meldung des korrekt abgeschlossenen Vorgangs mit leuchtender grüner LED erscheint, muss der Vorgang durch Loslassen und erneutes Drücken der Taste wiederholt werden. Blinkt die LED, siehe die Tabelle mit den entsprechenden Meldungen.*

Signalisation LED	Erreur	Signification et solution
LED rouge clignotante	Batteries déchargées début copie	Les batteries sont déchargées, la copie ne peut pas être effectuée. Remplacer les batteries (seulement pour PSOPZKEY00).
LED verte clignotante	Batteries déchargées fin copie (seul PSOPZKEY00)	L'opération de copie a été effectuée correctement mais à la fin de l'opération la tension des batteries est basse. Remplacement des batteries conseillé.
Clignotement contemporain	Instrument incompatible	Le réglage des paramètres ne peut pas être copié car le modèle du contrôle branché est incompatible. On a cette erreur seulement pour la
LED rouge/verte (signalisation orange)		fonction DOWNLOAD, vérifier le code du contrôle et effectuer la copie sur des codes compatibles.
LED rouge et Verte allumées	Erreur de copie	Erreur dans les données copiées. Répéter l'opération; si le problème persiste vérifier les batteries et les connexions de la clef.
LED rouge allumée stable	Erreur de transfert données de transfert ou de copie des données.	L'opération de copie ne s'est pas terminée à cause d'erreurs graves Répéter l'opération; si le problème persiste, vérifier les batteries et les connexions de la clef.
LED éteintes	Batteries débranchées Chargeur non inséré	Vérifier les batteries (pour PSOPZKEY00) Vérifier le chargeur (pour PSOPZKEYA0)

Tab. 7.8.1

LED-Anzeige	*Fehler*	*Bedeutung und Lösung*
Rote LED blinkt	*Batterien zu Beginn des Kopiervorganges leer*	*Die Batterien sind leer, der Kopiervorgang kann nicht ausgeführt. werden. Die Batterien austauschen (nur für PSOPZKEY00).*
Grüne LED blinkt	*Batterien am Ende des Kopiervorganges leer (nur für PSOPZKEY00)*	*Der Kopiervorgang wurde korrekt ausgeführt, aber am Ende sind die Batterien schwach. Die Batterien müssen ausgetauscht werden.*
Rote/grüne LED blinken gleichzeitig	*Gerät nicht kompatibel (orange Anzeige)*	*Das Parameter-Setup kann nicht kopiert werden, da das Modell der Steuerung nicht kompatibel ist. Dieser Fehler tritt nur beim DOWNLOAD auf; den Code der Steuerung überprüfen und die Kopie nur mit kompatiblen Codes ausführen.*
Rote und grüne LED leuchten	*Kopierfehler*	*Fehler in den kopierten Daten. Den Vorgang wiederholen; besteht das Problem immer noch, die Batterien und die Anschlüsse des Schlüssels überprüfen.*
Rote LED leuchtet ständig	*Datenübertragungsfehler*	*Der Kopiervorgang konnte wegen Datenübertragungs- oder Datenkopierfehlern nicht abgeschlossen werden. Den Vorgang wiederholen. Besteht das Problem weiterhin, die Batterien und die Anschlüsse des Schlüssels überprüfen.*
LEDs ausgeschaltet	*Batterien abgetrennt Netzteil nicht eingesteckt*	*Die Batterien überprüfen (für PSOPZKEY00) Das Netzteil überprüfen (für PSOPZKEYA0)*

Tab. 7.8.1

Caractéristiques techniques:

Alimentation PSOPZKEY00	- Utiliser trois batteries 1,5 V 190 mA (D357H Duracell ou équivalent) - Courant maximum fourni 50 mA max.
Alimentation PSOPZKEYA0	- Alimentation par connecteur: Entrée 100...240 V~; (-10%, +10%); 50/60 Hz; 90 mA. Sortie: 5 Vdc; 650 mA
Conditions de fonctionnement	0T50°C H.R. <90% sans condensation
Stockage	-20T70°C H.R. <90% sans condensation
Boîtier	Plastique aux dim. de 42x105x18 mm embout et connecteur compris Fig. 1 et 2

Tab. 7.8.2

(Nous reportons ici uniquement les fonctions base de l'accessoire, pour les autres fonctions, consulter le manuel de l'instrument utilisé).

Technische Daten:

Versorgung PSOPZKEY00	*- 3 1,5 V-Batterien 190 mA (D357H Duracell oder gleichwertige)* *- Max. gelieferter Strom 50 mA*
Versorgung PSOPZKEYA0	*- Switchingnetzteil:* *Input 100...240 V~; (-10%, +10%); 50/60 Hz; 90 mA. Output: 5 Vdc; 650 mA*
Betriebsbedingungen	*0T50°C r.F. <90% nicht kondensiderend*
Lagerungsbedingungen	*-20T70°C r.F. <90% nicht kondensierend*
Gehäuse	*Kunststoff, Abmessungen 42x105x18 mm einschließlich Klemme und Steckverbinder Abb. 1 und 2*

Tab. 7.8.2

(Hier werden nur die Grundfunktionen des Zubehörs angegeben, für die anderen Funktionen siehe Benutzerhandbuch des verwendeten Gerätes).

7.9 Option sérielle RS485

Sérielle RS485 pour µC² version sur panneau (cod.MCH2004850)

L'option sérielle MCH2004850 permet de brancher le contrôle µC² à un réseau de supervision avec la ligne sérielle standard RS485.

Pour cela, on utilise l'entrée normalement employée pour la clef de programmation avec la double fonction d'entrée clef/porte de communication sérielle.

7.9 Serielle RS485-Option für µC² mit Frontmontage

(Code MCH2004850)

Die Option MCH2004850 ermöglicht den Anschluss der Steuerung µC² an ein Überwachungsnetzwerk per seriellem RS485-Standard.

Dazu wird der Eingang verwendet, der normalerweise für den Programmierschlüssel benutzt wird und die zweifache Funktion des Schlüsselanschlusses/seriellen Anschlusses übernimmt.



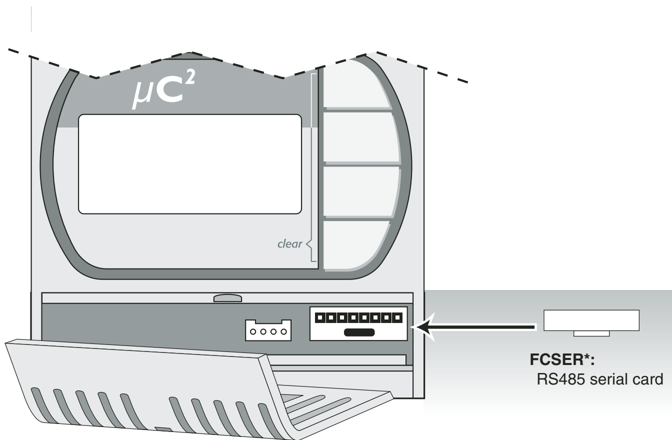
Fig. 7.9.1

Sérielle RS485 pour µC² version guide DIN (cod.FCSER00000)

L'option sérielle FCSER00000 permet de brancher le contrôle µC² à un réseau de supervision avec la ligne sérielle standard RS485. Pour accéder au connecteur et insérer la carte sérielle, il faut ouvrir le volet comme indiqué à la fig. 7.9.

Serielle RS485-Option für µC² mit DIN-Norm-Montage (Code FCSER00000)

Die Option FCSER00000 ermöglicht den Anschluss der Steuerung µC2 an ein Überwachungsnetzwerk per seriellem RS485-Standard. Für den Zugriff zum Steckverbinder und zum Einstecken der Platine muss die Klappe geöffnet werden (siehe Abb. 7.9).



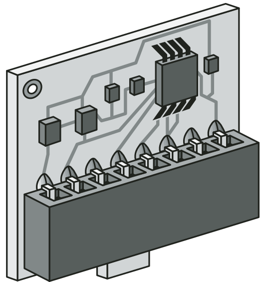


Fig. 7.9.1

7.10 Terminal à distance µC²

Le terminal à distance pour µC² (MCH200TP* version sur panneau et MCH200TW* version sur panneau) est un dispositif électronique qui permet le contrôle à distance d'une unité de climatisation gérée par le µC². Les fonctions autorisées peuvent elles aussi être obtenues par l'afficheur et le clavier local de l'µC².

7.10 Fernbedienteil für µC²

Das Fernbedienteil für µC² (MCH200TP Frontmontage und MCH200TW* Wandeinbau) ist eine elektronische Vorrichtung zur Fernsteuerung der Klimaanlage durch µC². Die Funktionen sind dieselben des µC²-Displays und der Tasten.*



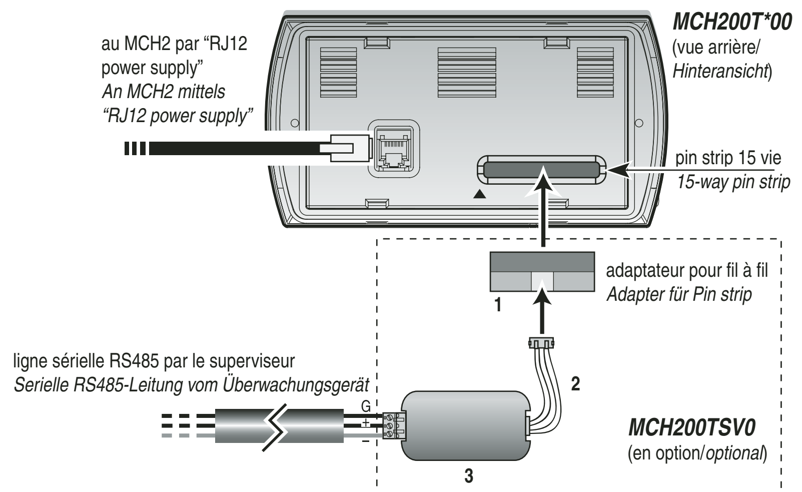


Fig. 7.10.1

Montage sur panneau (cod. MCH200TP00)
Cette version a été conçue pour le montage sur panneau avec des dimensions de gabarit de forage égal à 127 x 69 mm et 2 trous circulaires de 4 mm de diamètre, comme indiqué à la Fig. 7.10.1.
Pour l'installation, suivre les instructions reportées ci-après (Fig. A):
- effectuer le branchement du câble téléphonique;
- insérer le terminal, sans son châssis avant, dans le trou et au moyen des vis à tête fraisée, fixer le dispositif au panneau;
- enfin, appliquer le châssis par enclenchement.

Montage au mur (cod. MCH200TW00)
La version pour le montage au mur du terminal prévoit la fixation initiale du boîtier à encastrement arrière A (Fig. B) au moyen d'une boîte standard à 3 modules pour interrupteurs.
- fixer le boîtier à encastrement arrière à la boîte à l'aide des vis à tête bombée;
- effectuer le branchement du câble téléphonique;
- appuyer la façade au boîtier à encastrement arrière et fixer le tout en utilisant les vis à tête fraisée comme illustré à la Fig. B;
- enfin, appliquer le châssis par enclenchement.

Frontmontage (Code MCH200TP00)
Diese Version für die Frontmontage hat die Abmessungen von 127 x 69 mm und zwei Rundbohrungen mit Durchmesser 4 mm, siehe Abb. 7.10.1. Für die Installation sind folgende Anweisungen zu befolgen (Abb. A):
- *das Telefonkabel anschließen;*
- *das Bedienteil ohne Frontrahmen mit den Senkschrauben in die Bohrung einschrauben und das Gerät frontseitig befestigen;*
- *den Rahmen mit Schnappverschluss anbringen.*

Wandeinbau (Code MCH200TW00)
Die Version für den Wandeinbau des Bedienteils sieht die Befestigung eines hinteren Gehäuses A (Abb. B) anhand einer 3-Modul-Standard-Schaltbox vor.
- *das hintere Gehäuse an der Box mit den Linsensenkschrauben festschrauben;*
- *das Telefonkabel anschließen;*
- *das Frontteil an das hintere Gehäuse anlehnen und alles mit den Senkschrauben wie in Abb. B befestigen;*
- *den Rahmen mit Schnappverschluss anbringen.*

Terminal version sur panneau
Bedienteil Version für Frontmontage

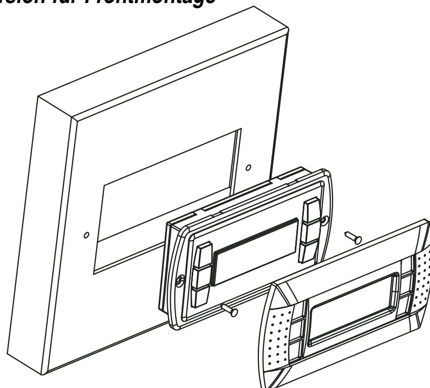


Fig. A

Terminal version montage mural
Bedienteil Version für Wandeinbau

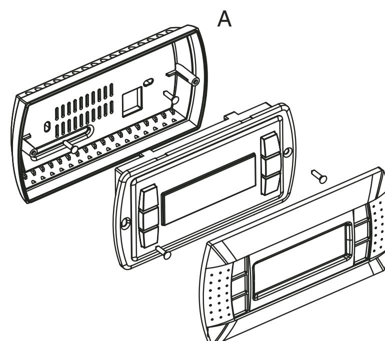


Fig. B

Branchements électriques (Fig. 7.10.2-7.10.3)
Brancher la ligne sérielle RS485 en sortie du chargeur “RJ12 Power supply” à l’entrée du superviseur de l’µC² en utilisant un câble blindé à un couple tressé. Alimenter les bornes G-G0 avec un transformateur et un fusible de 250 mAT, comme reporté au schéma des Fig. 7.10.2 et 7.10.3. Effectuer le branchement entre le chargeur “RJ12 Power supply” et le terminal en utilisant un câble téléphonique (cod. S90CONN002 l = 80 cm) en dotation. Si ce dernier est trop court, utiliser un câble téléphonique broche à broche d’une longueur maximale égale à 40 m.
Avertissements:
- utiliser exclusivement un transformateur de sécurité;
- afin de garantir la sécurité, il est obligatoire d’insérer en série au terminal ‘G’ un fusible de 250 mA retardé;
- pour l’utilisation d’un transformateur unique pour µC² et terminal respecter la polarité G-G0 comme le montre le schéma électrique. L’inversion équivaut à un court-circuit sur le secondaire du transformateur;
- ne par brancher à la terre le secondaire du transformateur.

Ligne alimentation 24 Vac (G- G0)

Distances typiques	Section minimale
250 m	1,5 mm² (AWG16)
100 m	0,5 mm² (AWG20)
50 m	0,35 mm² (AWG22)

Tab.7.10.1

Ligne sérielle RS485 vers µC²

Vitesse	19200 Baud
Distance maximale RS485	1 Km (avec terminaison de 120 ohm)
Caractéristiques du câble	un couple tressé + blindé
Section	AWG22
Capacité par mètre	<90pF/m (par exemple câbles BELDEN 8761-8762)

Tab.7.10.2

Elektroanschlüsse (Abb. 7.10.2-7.10.3)
Die serielle RS48-Leitung im Ausgang vom Netzteil “RJ12 Power supply” mit dem Eingang des µC2-Überwachungsgerätes mit einem abgeschirmten verdrilltem Doppelkabel verbinden. Die Klemmen G-G0 mit einem Trafo und einer Sicherung 250 mAT versorgen, wie in Abb. 7.10.2 und 7.10.3 angegeben. Das Netzteil “RJ12 Power supply” und das Fernbedienteil per Telefonkabel (Lieferumfang) verbinden (Code S90CONN002 l = 80 cm). Sollte die Länge des Kabels nicht ausreichen, ein Pin-to-pin-Telefonkabel von 40 m Länge verwenden.
Achtung:
- *es darf nur ein Sicherheitstrafo verwendet werden;*
- *zur Sicherheit muss zum Bedienteil ‘G’ eine Sicherung 250 mA trägen Typs in Reihe geschaltet werden;*
- *wird ein einziger Trafo für µC² und Bedienteil verwendet, muss die Polarität G-G0 gemäß Anschlussschema eingehalten werden. Eine Umkehr entspricht einem Kurzschluss auf der Sekundärwicklung des Trafos;*
- *die Sekundärwicklung des Trafos nicht erden.*

Versorgungsleitung 24 Vac (G- G0)

Typische Abstände	*Mindestdurchmesser*
250 m	*1,5 mm² (AWG16)*
100 m	*0,5 mm² (AWG20)*
50 m	*0,35 mm² (AWG22)*

Tab.7.10.1

Serielle RS485-Leitung zu µC²

Geschwindigkeit	*19200 Baud*
Max. Abstand RS485	*1 Km (mit Abschluss 120 Ohm)*
Kabeldaten	*verdrilltes Doppelkabel +Schirm*
Durchmesser	*AWG22*
Kapazität pro m	*<90pF/m (z. B. Kabel BELDEN 8761-8762)*

Tab.7.10.2

Schéma de branchement (alimentation locale)/*Anschlussschema (lokale Versorgung)*

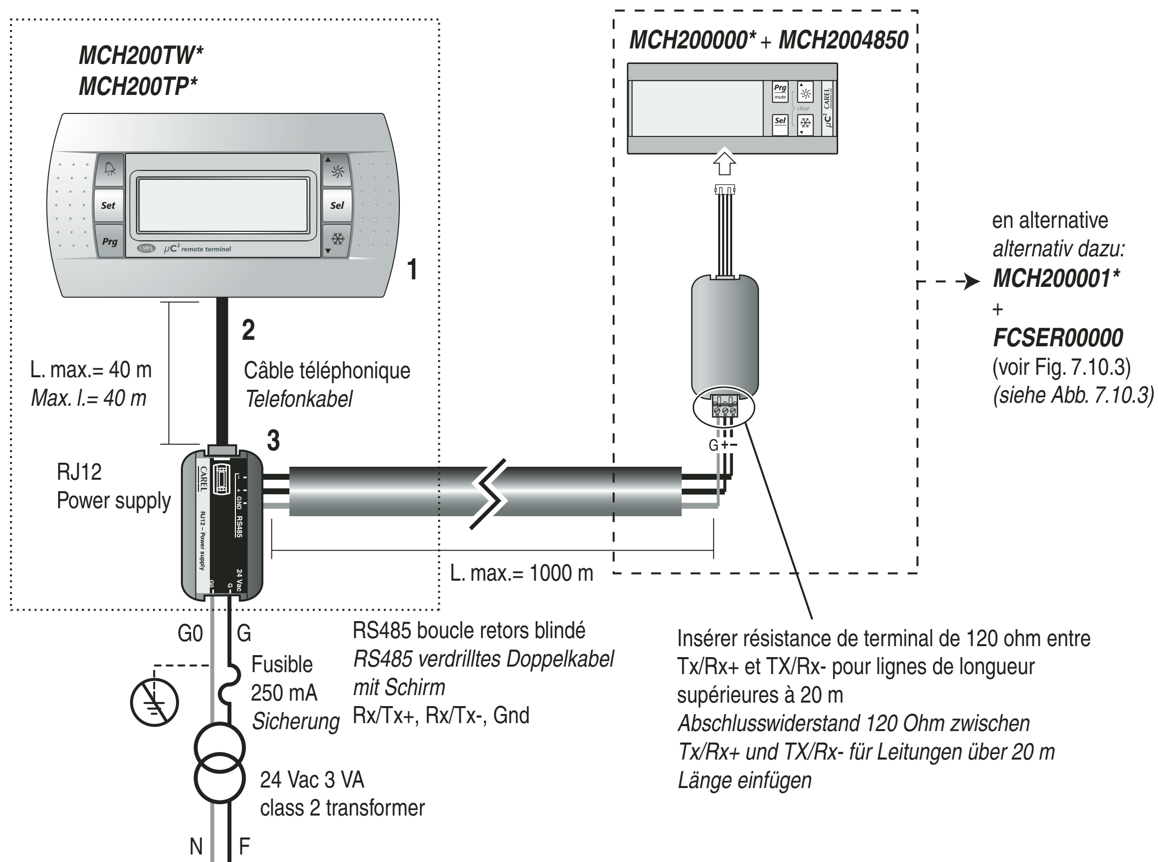


Fig. 7.10.2

Schéma de branchement (alimentation à distance) / ***Anschlussschema (Remote-Versorgung)***

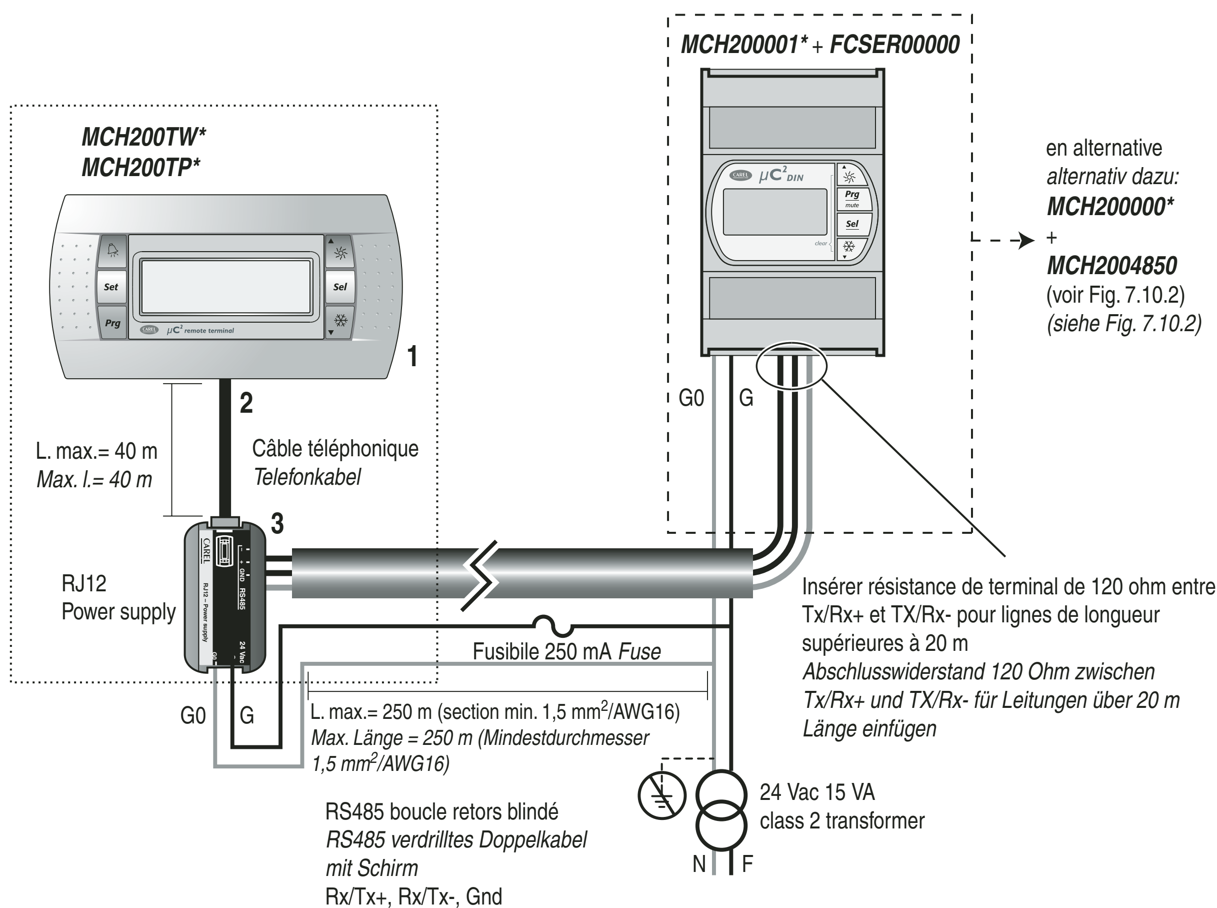


Fig. 7.10.3

Installation

Pour que le terminal à distance soit opérationnel, aucune configuration de l'µC² n'est nécessaire car le terminal fonctionne malgré l'adresse sérielle programmée par le paramètre H10. Cependant, s'assurer que le µC² soit doté d'interface sérielle FCSER00000 (pour version guide DIN) ou bien MCH2004850 (pour version sur panneau). Au premier allumag, la version firmware de l'µC² (Fig. 7.10.4) apparaîtra sur l'afficheur.

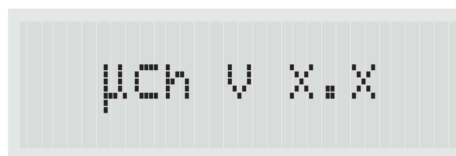


Fig. 7.10.4

Installation

Für die Installation des Fernbedienteils ist keine Konfiguration von µC² erforderlich, da das Bedienteil mit jeder seriellen Adresse, die mit Parameter H10 eingestellt wird, arbeitet. Die Steuerung µC² muss jedoch eine serielle Schnittstelle FCSER00000 (für Montage nach DIN-Norm) oder MCH2004850 (für Frontmontage) besitzen. Beim Erststart erscheint auf dem Display die Firmware-Version des µC² (Abb. 7.10.4).

Après 4 sec. Environ, le masque principal s'affichera avec les symboles représentant l'état de l'µC² (Fig. 7.10.5).

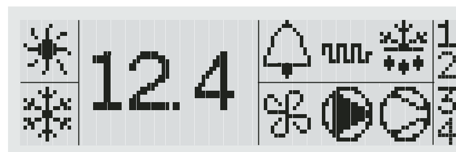


Fig. 7.10.5

Nach ca. 4 Sek. erscheint die Hauptmaske mit den Status-Symbolen des µC² (Abb. 7.10.5).

Au cas où le branchement RS485 n'aurait pas été fait correctement ou bien si le contrôleur est éteint, le terminal effacera le contenu de l'afficheur et visualisera la mention "OFFLINE" (non connecté) (Fig. 7.10.6).

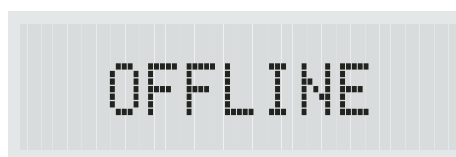


Fig. 7.10.6

Sollte der RS485-Anschluss nicht korrekt ausgeführt worden sein oder ist die Steuerung ausgeschaltet, zeigt das Bedienteil die Meldung "OFFLINE" an (Abb. 7.10.6).

Mode Info

La pression contemporaine des touches "Up" + "Down" + "Sel" pendant plus de 6 sec, force l'affichage du masque "INFO" (Fig. 7.10.7) contenant les informations sur le système µC² et sur la communication.
Par la pression de la touche "Prg", on peut revenir au masque principal.

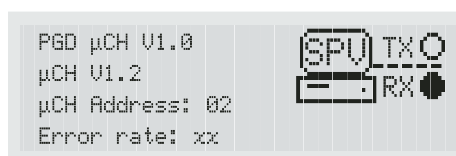


Fig. 7.10.7

Info-Modus

Werden die Tasten "Up" + "Down" + "Sel" gleichzeitig für länger als 6 Sekunden gedrückt, wird die Masche "INFO" (Abb. 7.10.7) mit Informationen zum µC2-System und zur Kommunikation angezeigt.
Drückt man die Taste "Prg" kehrt man zur Hauptmaske zurück.

Informations affichées (Fig 7.10.7):

Ligne afficheur	Signification
1	Version firmware terminal
2	Version firmware µC²
3	Adresse superviseur de l'µC²
4	Taux d'erreur en pourcentage relatif à la communication entre term. et µC²

Tab 7.10.3

Au cas où la ligne RS485 du superviseur serait branchée au moyen de l'adaptateur MCH200TSV0 et le superviseur serait actif, l'icône “ ” apparaît en haut à droite; les deux ronds à la droite des mentions Rx, Tx indiquent respectivement les messages de demande envoyés par le superviseur à l'µC2 d'adresse H10 (Rx) et les transmissions de réponse par l'µC2 (Tx) : rond vide = aucune transmission (données inchangées), rond plein = données transmises.

Branchement au réseau de supervision (MCH200TSV0)
Si on désire brancher l'µC2 au terminal à distance MC2000TX00 sans perdre la connectabilité au réseau de supervision, il faut installer l'adaptateur sériel (en option) MCH200TSV0 comme indiqué à la Fig.7.10.1.

Déconnecter le connecteur téléphonique, ouvrir la fenêtre qui couvre le fil à fil à 15 voies en utilisant des pinces pointues, insérer l'adaptateur du fil à fil à la fiche à 4 voies en respectant le sens indiqué à la Fig 7.10.1 (fil 1 à gauche du côté du triangle). Brancher le réseau RS485 au convertisseur et programmer le paramètre H10 (adresse sérielle) de l'µC2 à la valeur désirée.

Angezeigte Informationen (Abb. 7.10.7):

Displayzeile	*Bedeutung*
1	*Firmware-Version des Bedienteils*
2	*Firmware-Version µC²*
3	*Adresse des µC²-Überwachungsgerätes*
4	*Fehlerquote der Kommunikation zwischen Bedienteil und µC²*

Tab 7.10.3

Im Fall des Anschlusses der RS485-Leitung des Überwachungsgerätes mittels Adapter MCH200TSV0 und bei aktivem Überwachungsgerät erscheint oben rechts das Icon “ ”; die beiden Kreise rechts von den Zeichen Rx, Tx zeigen die Nachrichten vom Überwachungsgerät an µC² mit der Adresse H10 (Rx) und die Antworten seitens µC2 (Tx) an: leerer Kreis = keine Übertragung (Daten unverändert), voller Kreis = Daten übertragen.

Anschluss an das Überwachungsnetz (MCH200TSV0)
Soll die Steuerung µC2 an das Fernbedienteil MC2000TX00 angeschlossen werden und soll gleichzeitig eine Einbindung in das Überwachungsnetz möglich sein, muss der serielle Adapter (optional) MCH200TSV0 installiert werden, siehe Abb.7.10.1.

Den Telefonstecker abtrennen, die Klappe, welche den 15-Draht-Pin-strip abdeckt, mit einem spitzen Gegenstand öffnen, den Adapter (4-Draht-Pin-strip) einfügen (dabei die Richtung wie in Abb. 7.10.1 einhalten: Pin 1 seitlich links vom Dreieck). Die RS485-Leitung an den Converter schließen und den µC²-Parameter H10 (serielle Adresse) auf den gewünschten Wert einstellen.

Interfaccia utente/*User interface*

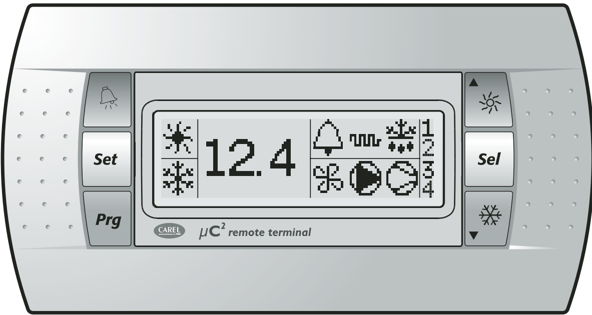


Fig. 7.10.7

Symbole / *Symbol*	Signification – Accès / *Bedeutung – Leuchtend*	Signification – Clignotant / *Bedeutung – Blinkend*	Circuit frigorif. intéressé / *Kältekreislauf*
1,2	Compress.1 et/ou 2 allumé/*Verdichter 1 und/oder 2 eingeschaltet*	Demande d'allumage/*Einschaltanforderungen*	1
3,4	Compress. 3 et/ou 4 allumé/*Verdichter 3 und/oder 4 eingeschaltet*	Demande d'allumage/*Einschaltanforderungen*	2
	Au moins un compresseur allumé *Mind. ein Verdichter eingeschaltet*		1 et/ou 2
	Pompe/ventilateur air refoulement allumé/e *Pumpe/Zuluftventilator eingeschaltet*	Demande d'allumage/*Einschaltanforderungen*	1 et/ou 2
	Ventilateur de condensation activé Kondensatorlüfter aktiviert		1 et/ou 2
	Dégivrage actif Abtauung aktiviert	Demande de dégivrage/*Abtauanforderung*	1 et/ou 2
	Résistance activée/*Heizung aktiviert*	Demande d'allumage/*Einschaltanforderungen*	1 et/ou 2
Touche alarm LED rouge ***Alarmtaste rote LED***	Alarme active *Aktiver Alarm*		1 et/ou 2
	Alarme active *Aktiver Alarm*	Alarme EEPROM *Alarm EEPROM*	1 et/ou 2
	Relais avertis. activé (uniquement avec carte extension) *Melderelais aktiviert (nur mit Erweiterungsplatine)*		
	Relais alarme activé Alarmrelais aktiviert		
	Modalité pompe de chaleur (P6=0) Wärmepumpen-Modus (P6=0)	Demande de changement saison Anforderung für Saisonwechsel	1 et 2
	Modalité réfrigérateur (P6=0) Kühl-Modus (P6=0)	Demande de changement saison Anforderung für Saisonwechsel	1 et 2

Tab.7.10.4

Fonction associée aux touches/*Tastenfunktion*

Touche *Taste*	État de la machine ***Gerätezustand***	Modalité pression ***Tastendruck***
	Éteint avertisseur sonore ou relais alarme, si alarme active *Ausschalten des Summers oder Alarmrelais, wenn der Alarm aktiv ist*	Pression unique *Einfacher Druck*
	Force rentrée manuelle alarmes plus actives *Manuelles Alarmreset für nicht mehr aktive Alarme*	Pression pendant 5 sec *Druck für 5 Sek.*
Set	Entre en programmation paramètres par mot de passe *Betreten der Parameterprogrammierung mit Passworteingabe*	Pression unique *Einfacher Druck*
Prg	Retour au sous-groupe supérieur dans environn. de programmation *Rückkehr zur höheren Untergruppe in der Programmierebene* Jusqu'à sortie avec sauvegarde en EEPROM *bis zum Verlassen mit Speicherung im EEPROM*	Pression unique *Einfacher Druck*
	Sélection rubrique supérieure dans environn.de programmation *Wahl des oberen Wertes in der Programmierebene*	Pression unique ou continue *Einfacher oder anhaltender Druck*
	Augmentation valeur/*Wertsteigerung*	
	Passage du mode veille à modalité réfrigérateur (P6= 0) et vice-versa *Übergang vom Standby zum Kühl-Modus (P6= 0) und umgekehrt*	Pression pendant 5 sec *Druck für 5 Sek.*
Sel	Accès paramètres direct: sélection (comme touche sur µC²) *Zugriff auf die Direct-Parameter: Wahl (wie Taste auf µC²)*	Pression pendant 5 sec *Druck für 5 Sek.*
	Sélection rubrique dans environn. de programmation et affichage valeur paramètres direct/confirmat° variat° du paramètre *Wahl des Wertes in der Programmierebene und Anzeige des Direct-Parameterwertes/ Bestätigung der Parameteränderung*	Pression unique
	Sélection rubrique inférieure dans environn. de programmation *Wahl des unteren Wertes in der Programmierebene*	Pression unique ou continue *Einfacher oder anhaltender Druck*
	Diminution valeur/*Wertminderung*	
	Passage du mode veille à modalité pompe de chaleur (P6= 0) et vice-versa *Übergang vom Standby zum Wärmepumpen-Modus (P6= 0) und umgekehrt*	Pression pendant 5 sec *Druck für 5 Sek.*
	Mise à zéro immédiate du compteur d'heures (dans environn. de programmation) *Sofortige Nullstelllung des Stundenzählers (in der Programmierebene)*	Pression pendant 5 sec *Druck für 5 Sek.*
Sel	Force dégivrage manuel pour les deux circuits *Manuelle Abtauung für beide Kreisläufe*	Pression pendant 5 sec *Druck für 5 Sek.*
Sel	Affiche masque Info du terminal *Anzeige der Info-Masche des Bedienteils*	Pression pendant 6 sec *Druck für 6 Sek.*

Tab.7.10.5

Caractéristiques techniques de l'afficheur

Type	graphique FSTN
Rétro-éclairage	LED vertes
Résolution graphique	120 x 32
Dimension zone active	71.95 x 20.75
Dimension zone visible	76 x 25.2
Alimentation	Par chargeur "RJ12 Power supply" en dotation
Matériaux	
Façade transparente	PC transparent
Boîtier à encastrement arrière gris anthracite (paroi/encastrement)	PC+ABS
Clavier	caoutchouc en silicone
Verre transparent/châssis	PC transparent

Tab.7.10.6

Technische Daten des Displays

Typ	*graphisches Display FSTN*
Hinterleuchtung	*grüne LEDs*
Graphische Auflösung	*120 x 32*
Abmessungen aktives Feld	*71.95 x 20.75*
Abmessungen visuelles Feld	*76 x 25.2*
Versorgung	*Über Netzteil "RJ12 Power supply" (Lieferumfang)*
Material	
Transpartenes Frontteil	*PC transparent*
Hintergehäuse anthrazitgrau (Wand/Einbau)	*PC+ABS*
Tasten	*Silicongummi*
Transparentes Fensterchen/Rahmen	*PC trasparent*

Tab.7.10.6

Caractéristiques techniques du chargeur "RJ12 Power supply"

Tension	24 Vac +10/–15% class 2
Courant absorbé à 24 Vac	100 mA
Fusible extérieur obligatoire	250 mAT
Transformateur	3 VA (de sécurité)
Borne alimentation	extractible à vis pas 5 mm; section conducteurs 0,2...2,5 mm2
Borne RS485	extractible à vis pas 5 mm; section conducteurs 0,2...2,5 mm2
Connecteur téléphonique	RJ12 à 6 voies
Degré de protection	IP20
Auto-extinction	cat. A/UL94 HB

Tab.7.10.7

Technische Daten des Netzteils "RJ12 Power supply"

Spannung	*24 Vac +10/–15% Klasse 2*
Stromaufnahme bei 24 Vac	*100 mA*
Ext. Sicherung	*250 mAT*
Trafo	*3 VA (Sicherheitstrafo)*
Versorgungsklemme	*abnehmbare Schraubklemme, 5 mm; Leiterdurchmesser 0,2...2,5 mm²*
RS485-Klemme	*abnehmbare Schraubklemme, 3,5 mm; Leiterdurchmesser 0,2...2,5 mm²*
Telefonstecker	*RJ12 6-drahtig*
Schutzart	*IP20*
Selbstlöschkategorie	*Kat. A/UL94 HB*

Tab.7.10.7

Caractéristiques générales (afficheur et chargeur)

Degré de protection de la façade	IP65 avec montage sur panneau (MC200TP00), UL Type 1 IP40 avec montage mural (MC200TW00), UL Type 1
Conditions de fonctionnement	-20T60 °C, 90% H.R. sans condensation
Conditions de stockage	-20T70 °C, 90% H.R. sans condensation
Auto-extinction	V0 sur façade transparente et boîtiers arrières HB sur clavier en silicone et détails restants
PTI matériaux d'isolation	250 V
Classe et structure du logiciel	A
Pollution ambiante	normale
Période des sollicitations électriques	longue
Classification selon le degré de protection contre les chocs électriques	À incorporer/intégrer en appareillage de classe I ou II
Catégorie immunité contre les surtensions	Catégorie II

Tab.7.10.8

Allgemeine Daten (Display und Netzteil)

Schutzart Frontteil	*IP65 mit Frontmontage (MC200TP00), UL Type 1* *IP40 mit Wandeinbau (MC200TW00), UL Type 1*
Betriebsbedingungen	*-20T60 °C, 90% r.F. nicht kondensierend*
Lagerbedingungen	*-20T70 °C, 90% r.F. nicht kondensierend*
Selbstlöschkategorie	*V0 auf transparentem Frontteil und Hintergehäuse* *HB auf Silicontasten und restlichen Teilen*
PTI der Isolierungsmaterialien	*250 V*
Softwareklasse und -struktur	*A*
Umweltbelastung	*normal*
Isolation gegen elektrische Beanspruchung	*lang*
Schutzklasse gegen Stromschläge	*müssen in Geräte der Klasse I oder II integriert werden*
Schutz gegen Überspannung	*Kategorie II*

Tab.7.10.8

8. DIMENSIONS

Les dimensions mécaniques de claque composant du régulateur µC² sont indiquées ci-après. Toutes les valeurs sont exprimées en millimètres

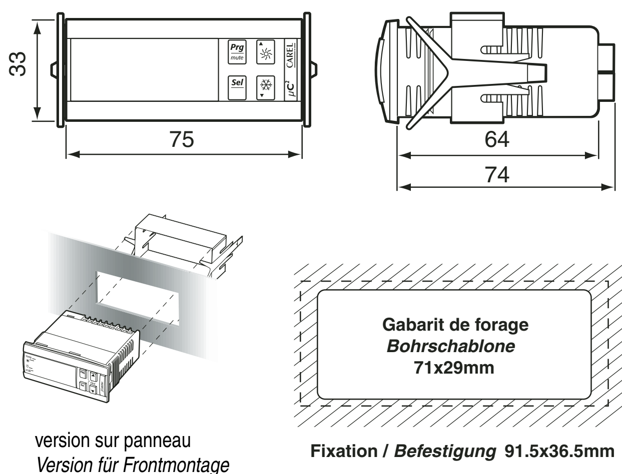
Remarque: la dimension comprend les connecteurs de secours insérés

8. ABMESSUNGEN

In der Folge werden die mechanischen Abmessungen jedes µC²-Bauteils angeführt; alle Werte sind in mm ausgedrückt.

Anmerkung: *die Abmessungen umfassen auch die eingefügten losen Steckverbinder.*

MCH200000* µC² version sur panneau
MCH200000* µC² panel mounting version



MCH200001* µC² Version für Frontmontage
MCH200001* µC² Version für DIN-Norm-Montage

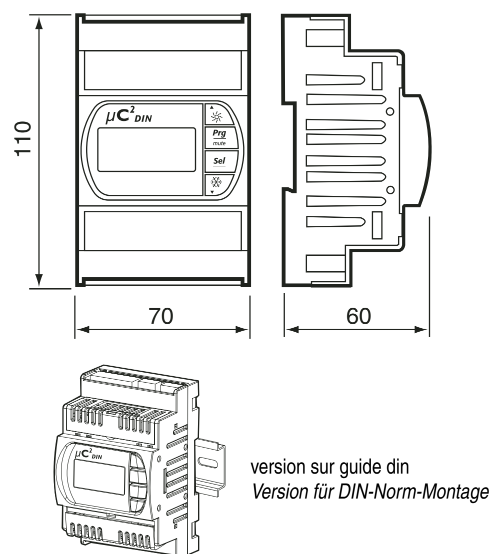


Fig. 8.1

Carte d'expansion pour µC²
Erweiterungsplatine für µC²

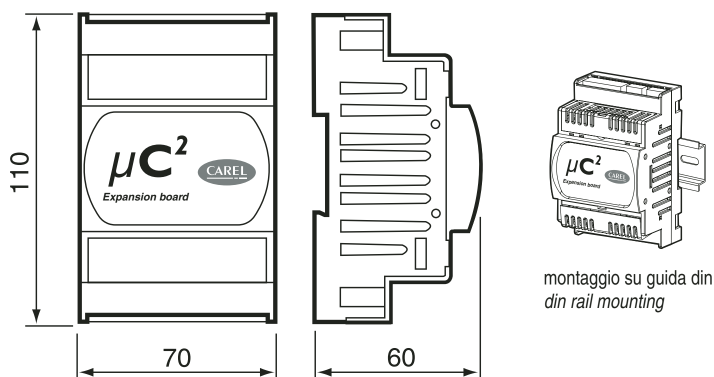


Fig. 8.2

Modules CONVONOFF0 et CONV0/10 A
Module CONVONOFF0 und CONV0/10 A

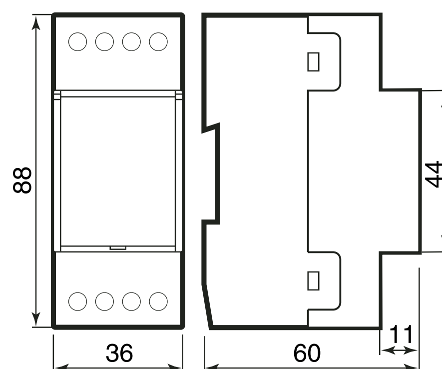
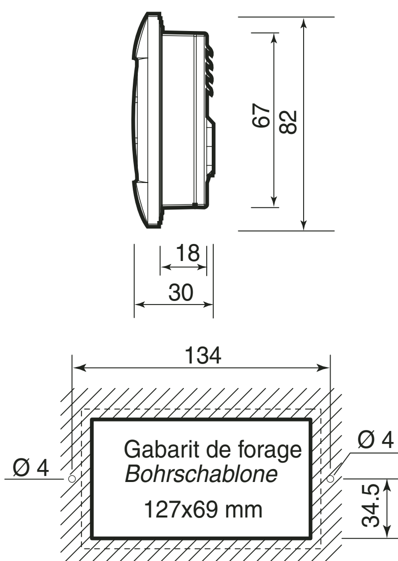


Fig. 8.3

MCH200TP* version sur panneau
MCH200TP* Version für Frontmontage

MCH200TW* version murale
MCH200TW* Version für Wandeinbau



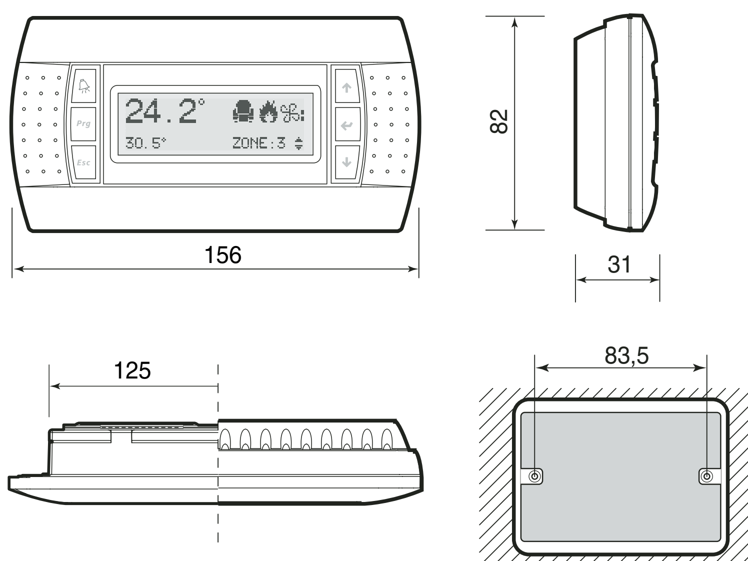
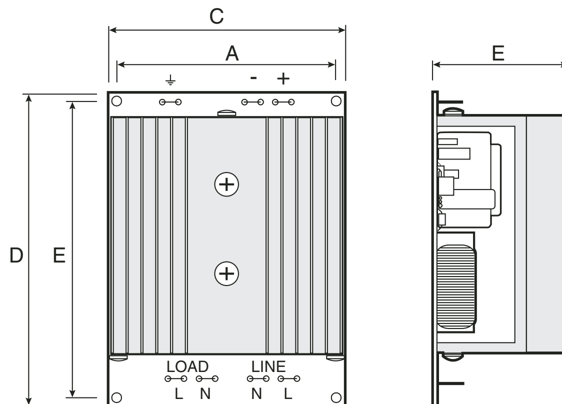


Fig. 8.4

Modu de régulation des ventilateurs de condensation
Les quatre trous de fixation de la carte de régulation de la vitesse sont de 4 mm de diamètre et le centre correspondant est positionné à 3,5 mm des bords de la carte. Les cartes sont fournies avec 4 tourelles de suspension (H015 mm) pour la fixation.les

Regel-Module für Kondensatorlüfter
Die vier Bohrungen für die Befestigung der Platine für die Drehzahlregelung haben einen Durchmesser von 4 mm; das Zentrum ist 3,5 mm von den Rändern der Platine entfernt. Die Platinen werden mit 4 Fastener-Klemmen (H015 mm) für die Befestigung geliefert.



Cod.	A	B	C	D	E
MCHRTF20A0	43	100	50	107	32
MCHRTF40A0	43	100	50	107	46
MCHRTF60A0	75	100	82	107	46
MCHRTF80A0	75	100	82	107	64

Fig. 8.4

Carte sérielle RS485: cod. MCH2004850
Serielle RS485-Platine: codeMCH2004850

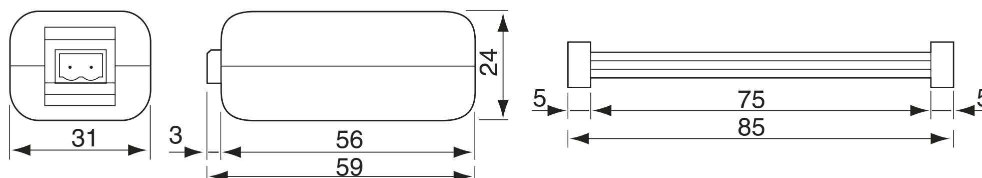


Fig. 8.5

9. CODES/*CODES*

Description/*Beschreibung*	Code/*Code*
µC² 1 circuit, 2 compresseurs, montage sur panneau *µC² 1 Kreislauf, 2 Verdichter, Frontmontage*	MCH2000000
µC² 1 circuit, 2 compresseurs, montage sur panneau (emballage multiple 20 pièces) *µC² 1 Kreislauf, 2 Verdichter, Frontmontage (Multipack 20 Stück)*	MCH2000001
µC² 1 circuit, 2 compresseurs, guide DIN/*µC² 1 Kreislauf, 2 Verdichter, DIN-Norm-Montage*	MCH2000010
µC² 1 circuit, 2 compresseurs, guide DIN (emballage multiple 10 pièces) µC² 1 Kreislauf, 2 Verdichter, DIN-Norm-Montage (Multipack 10 Stück)	MCH2000011
Carte extension µC² pour 2° circuit maximum 4 compresseurs *Erweiterungsplatine µC² für 2. Kreislauf max. 4 Verdichter*	MCH2000020
Carte extension µC² pour 2° circuit max. 4 compresseurs (emballage multiple 10 pièces) *Erweiterungsplatine µC² für 2. Kreislauf max. 4 Verdichter (Multipack 10 Stück)*	MCH2000021
Carte option RS485 pour µC² version sur panneau/*Optionale RS485-Platine für µC², Frontmontage*	MCH2004850
Carte option RS485 pour µC² en guide DIN/Optionale RS485-Platine für µC², DIN-Norm-Montage	FCSER00000
Clef de programmation pour µC²/*Programmierschlüssel für µC²*	PSOPZKEY00
Carte ON/OFF ventilateurs (uniquement bornes à vis)/*EIN/AUS-Platine für Lüfter (nur Schraubklemmen)*	CONVONOFF0
Carte convertisseur PWM-0...10 V (uniquement bornes à vis)/*Converter-Platine PWM-0...10 V (nur Schraubklemmen)*	CONV0/10A0
Carte gestion vitesse ventilateurs avec bornes faston/*Platine für Lüfterdrehzahlregelung mit Faston-Klemmen*	MCHRTF*0A0
Carte gestion vitesse ventilateurs avec bornes à vis/*Platine für Lüfterdrehzahlregelung mit Schraubklemmen* * selon les ampérages voulus (2= 2 A, 4= 4 A, 6= 6 A, 8=8 A) * *je nach gewünschter Stromstärke (2= 2 A, 4= 4 A, 6= 6 A, 8=8 A)*	MCHRTF*0B0
Sondes de température pour la régulation ou pour le contrôle de la condensation *Temperaturfühler für Regelung oder Kondensationssteuerung* *** selon la longueur (015= 1,5 m, 030= 3 m, 060=6 m) **** je nach Länge (015= 1,5 m, 030= 3 m, 060=6 m)*	NTC***WP00 NTC***WF00
Sonde de pression pour le contrôle de la condensation/*Druckfühler für Kondensationsdruckregelung* ** selon la pression (13= 150 PSI/10 bar, 23= 75 PSI/5 bar, 33= 500 PSI/34 bar) *** je nach Druck (13= 150 PSI/10 Bar, 23= 75 PSI/5 Bar, 33= 500 PSI/34 Bar)*	SPK*R*

continua/*continues...*

Description/*Beschreibung*	**Code/*Code***
Jeu connecteurs pour cod. MCH2000001 (emballage multiple 20pièces)/*Steckverbinder-Kit für Code MCH2000001 (Multipack 20 Stück)*	MCH2CON001
Jeu connecteurs pour cod. MCH2000011 (emballage multiple 10pièces)/*Steckverbinder-Kit für Code MCH2000011 (Multipack 10 Stück)*	MCH2CON011
Jeu connecteurs pour cod. MCH2000021 (emballage multiple 10pièces)/*Steckverbinder-Kit für Code MCH2000021 (Multipack 10 Stück)*	MCH2CON021
Jeu connecteurs connecteurs+câbles d'1 mètre de longueur pour cod. MCH20000** *Steckverbinder-Kit minifit+Kabel der Länge 1 m für Code* MCH20000**	MCHSMLCAB0
Jeu connecteurs connecteurs+ câbles de 2 mètres de longueur pour cod. MCH20000** *Steckverbinder-Kit minifit+Kabel der Länge 2 m für Code MCH20000***	MCHSMLCAB2
Jeu connecteurs connecteurs+ câbles de 3 mètres de longueur pour cod. MCH20000** *Steckverbinder-Kit minifit+Kabel der Länge 3 m für Code MCH20000***	MCHSMLCAB3
Terminal à distance pour MCH20000** pour montage sur panneau/*Fernbedienteil für MCH20000** für Frontmontage*	MCH200TP0*
Terminal à distance pour MCH20000** pour montage mural/*Fernbedienteil für MCH20000** für Wandeinbau*	MCH200TW0*
Jeu connexion sérielle pour superviseur et terminale à distance/*Kit für seriellen Anschluss für Überwachungsgerät für Fernbedienteil*	MCH200TSV0

Tab.9.1

10. Caractéristiques techniques

Caractéristiques électriques

Ci-après, le " Groupe A" définit le regroupement des sorties suivantes : vanne, pompe, compresseur, résistance.

Alimentation	24 Vac, plage +10/–15 %; 50/60 Hz Puissance maximale absorbée: 3 W Fusible obligatoire en série à l'alimentation de l'µC²: 315 mAT
Connecteur 12 voies	Courant max. 2 A pour chaque sortie relais, extensible à 3 A pour une seule sortie
Relais	Courant max. à 250 Vac: EN60730: Résistif: 3 A, Inductif: 2 A cos φ =0.4 60000 cycles UL: Résistif: 3 A, 1 FLA, 6 LRA cos φ =0.4 30000 cycles Pour plus d'informations consulter la caractéristique reportée à la figure 6.1 Intervalle minimum entre les communications (chaque relais): 12 sec (c'est au constructeur de la machine où le dispositif est intégré à en garantir la configuration correcte pour répondre à cette spécificité) Type d'action micro-interruption des relais: 1 C Isolation entre les relais du groupe A: fonctionnelle Isolation entre les relais du groupe A et la très basse tension: renforcée Isolation entre les relais du groupe A et le relais de signalisation: principale Isolation entre le relais de signalisation et la très basse tension: renforcée Isolation entre les relais et la façade: renforcée
Entrées numériques	Standard électrique: contact sans tension Courant de fermeture référé à la masse: 5 mA Résistance maximale pour fermeture: 50 Ω
Entrées analogiques	sonde de température NTC CAREL (10 kΩ à 25 °C) Délai de réponse dépend du composant utilisé, valeur typique 90 sec B4 : Sonde de temp. NTC (10 kΩ à 25 °C) ou sondes de pression quotient. CAREL 0...5 V SPK*00**R*
Sortie fan	Signal de commande pour modules CAREL MCHRTF****, CONVONOFF* e CONV0/10A* Modulation de position d'impulsion (avec la largeur programmable) ou modulation du Facteur d'utilisation Tension à vide: 5 V ± 10% Courant de court-circuit: 30 mA Charge de la sortie minimal: 1 kΩ
Degré de protection façade	IP55
Conditions de stockage	-10T70 °C – humidité 80% H.R. sans condensation
Conditions de fonctionnement	-10T55 °C – humidité <90% H.R. sans condensation
Degré de pollution	Normal
Cat. de résist. à la chaleur et au feu	D (RU94 V0)
PTI des matériaux d'isolation	Tous les matériaux d'isolation ont PTI≥250 V
Classe et structure du logiciel	A
Période des sollicitations électriques des parties isolantes	Longue

Tab.10.1

Homologations: CE/RU (Fichier EI98839 section 16)

Remarque: tous les relais doivent avoir les relais de raccordement (C1/2, C3/4, C6/7, C8/9) reliés ensemble.

10.Technische Daten

Elektrische Daten

Als "Gruppe A" werden in der Folge die Ausgänge von: Ventil, Pumpe, Verdichter, Heizung bezeichnet.

Versorgung	*24 Vac, Bereich +10/–15 %; 50/60 Hz* *Max. aufgenommene Leistung: 3 W* *Obligatorische Sicherung in Reihe mit Versorgung des µC²: 315 mAT*
12-Draht-Steckverbinder	*Max. Strom. 2 A für jeden Relaisausgang, erweiterbar auf 3 A für den einzelnen Ausgang*

continues...

Relais	*Max. Strom bei 250 Vac: EN60730: ohmsch: 3 A, induktiv: 2 A cos j =0.4 60000 Zyklen* *UL: ohmsch: 3 A, 1 FLA, 6 LRA cos j =0.4 30000 Zyklen* *Für weitere Informationen siehe die Daten in Abbildung 6.1* *Mindestintervall zwischen den Kommunikationen (jedes Relais): 12 Sek.* *(es ist Aufgabe des Herstellers des Gerätes, in welches die Vorrichtung eingebaut wird, für die korrekte Konfiguration zu sorgen, damit diese technische Spezifikation erfüllt wird)* *Schalttyp der Mikrounterbrechung der Relais: 1 C* *Isolierung zwischen den Relais der Gruppe A: funktionell* *Isolierung zwischen den Relais der Gruppe A und der Niedrigstspannung: verstärkt* *Isolierung zwischen den Relais der Gruppe A und dem Melderelais: primär* *Isolierung zwischen dem Melderelais und der Niedrigstspannung: verstärk* *Isolierung zwischen den Relais und dem Frontteil: verstärkt*
Digitale Eingänge	*Elektrischer Standard: potentialfreier Kontakt* *Abschlussstrom der Masse: 5 mA* *Max. Abschlussabstand: 50 Ω*
Analoge Eingänge	*NTC-Temperaturfühler CAREL (10 kΩ bis 25 °C)* *Die Reaktionszeit hängt vom benutzten Bauteil ab, Normalwert 90 Sek.* *B4: NTC-Temperaturfühler (10 kΩ bis 25 °C) oder ratiometr. Druckfühler CAREL 0...5 V SPK*00**R**
Ausgang Lüfter	*Steuersignal für CAREL-Module MCHRTF****, CONVONOFF* und CONV0/10A** *Impulsmodulation (mit einstellbarer Breite) oder Modulation des Dauerzyklus* *Spannung ohne Ladung: 5 V ± 10* *Kurzschluss-Strom: 30 mA* *Mindestausgangsladung: 1 kΩ*
Frontschutz	*IP055*
Lagerbedingungen	*-10T70 °C – Feuchtigkeit 80% r.F. nicht kondensierend*
Betriebsbedingungen	*-10T55 °C – Feuchtigkeit <90% r.F. nicht kondensierend*
Umweltbelastung	*Normal*
Wärme- und Brandschutzkategorie	*D (RU94 V0)*
PTI der Isolierungsmaterialien	*Alle Isolierungsmaterialien besitzen PTI≥250 V*
Softwareklasse und -struktur	*A*
Isolation gegen elektrische Beanspruchung	*Lang*

Tab.10.1

Bauartzulassung: *CE/RU (Datei EI98839 Sektion16)*
Anmerkung: *Alle Relais müssen die gemeinsamen Klemmen (C1/2, C3/4, C6/7, C8/9) zusammengeschaltet haben.*

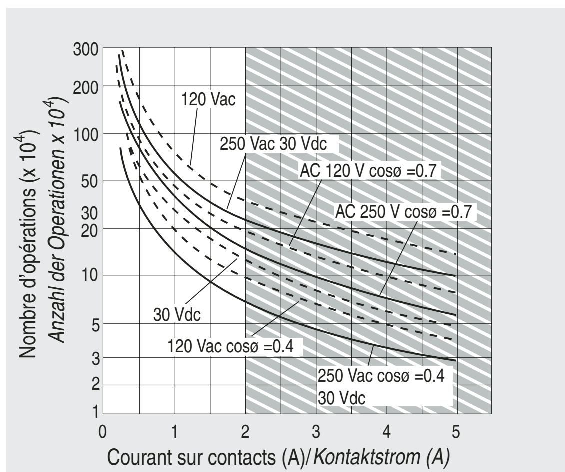


Fig. 10.1

Caractéristiques fonctionnelles

Résolution des entrées analogiques	Sondes de température: intervalle -40T80 °C, 0.1 °C
Erreur de mesure en température	Intervalle -20T20 °C, ±0.5 °C (sonde exclue) Intervalle -40T80 °C, ±1.5 °C (sonde exclue)
Erreur de mesure en pression	L'erreur % en tension avec plage d'entrée 0,5...4,5 è ± 2% (sonde exclue). L'erreur sur la valeur convertie peut varier selon la programmation des paramètres /9, /10, /11, /12

Tab. 10.2

Betriebsdaten

Auflösung der analogen Eingänge	*Temperaturfühler: Intervall -40T80 °C, 0.1 °C*
Temperaturmessfehler	*Intervall -20T20 °C, ± 0.5 °C (Fühler ausgeschlossen)* *Intervall -40T80 °C, ± 1.5 °C (Fühler ausgeschlossen)*
Druckmessfehler Eingangsbereich 0,5...4,5	*Der Fehler mit Spannung im beträgt ± 2% (Fühler ausgeschlossen).* *Der Fehler am umgewandelten Wert kann in Funktion der Parameter /9, /10, /11, /12 variieren.*

Tab.10. 2

Caractéristiques des connecteurs
Les connecteurs peuvent être achetés avec le code CAREL (MCHCON0***) ou auprès du constructeur Molex®

Code Molex® du connecteur	Nombre de voies
39-01-2120	12
39-01-2140	14

Nombre maximum de branchement/débranchement des connecteurs: 25 cycles

Tab. 10.3

Code des contacts à section des câbles de raccordement aux connecteurs à 12 et 14 voies (utiliser, pour le sertissage, l'outil Molex® adapté 69008-0724)

Code Molex® du contact	Section de câbles admise
39-00-0077	AWG16 (1,25 mm)
39-00-0038	AWG18-24 (0,90...0,35 mm)
39-00-0046	AWG22-28 (0,22...0,06 mm)

Tab. 10.4

En outre, les jeux pré-câblés MCHSMLC*** sont disponibles.

AVERTISSEMENTS
- En cas d'un unique transformateur d'alimentation entre µC² et accessoires, il est nécessaires connecter tous les terminaux G0 (des différents contrôles ou des différentes cartes à la même borne du secondaire et tous les terminaux G à l'autre borne du secondaire afin d'éviter d'endommager l'instrument.
- Pour un emploi dans un environnement domestique, il est nécessaire l'utilisation d'un câble blindé (2 conducteurs + blindage connecté à la terre sur les deux côtés type AWG 20-22) pour les connexions de la tLAN (EN 55014-1).
- Éviter les courts-circuits entre V+ et la terre pour ne pas endommager l'instrument.
- Effectuer toutes les opérations d'entretien ainsi que l'installation avec la machine hors tension.
- Séparer les câbles de puissance (sorties relais) des câbles correspondants aux sondes, aux entrées numériques et des sérielles.
- Utiliser l'alimentation du transformateur dédié exclusivement aux contrôleurs électroniques.

Protection contre les chocs électriques et avertissements pour l'entretien
Le système, composé de la carte de contrôle (MCH200000*) et des autres cartes en option (MCH200002*, MCH200485*, MCHRTF****, CONVONOFF*, CONV0/10A*, EVD000040*), constitue un dispositif de commande à incorporer dans un appareillage de type classe I ou classe II. La classe correspondante à la protection contre les chocs électriques dépend de la modalité avec laquelle l'intégration du dispositif de commando est effectuée dans la machine réalisée par le constructeur. Enlever la tension d'alimentation avant d'intervenir sur la carte en phase de montage, d'entretien et de remplacement.

La protection contre les courts-circuits, pour des câblages défectueux, doit être garantie par le constructeur de l'appareil dans lequel le dispositif de commande est intégré.

Longueur maximale des câbles de raccordement

Câbles de raccordement sonde NTC/quotientométrique	10 m
Câbles de raccordement entré numériques	10 m
Câbles de raccordement sorti de puissance	5 m
Câbles de raccordement sortie pilotage fan	5 m
Câbles d'alimentation	3 m

Tab. 10.5

Daten der Steckverbinder
*Die Steckverbinder können mit dem CAREL-Code (MCHCON0***) oder beim Hersteller Molex® bestellt werden.*

Code Molex® des Steckverbinders	*Pin-Zahl*
39-01-2120	12
39-01-2140	14

Max. Schaltzahl der Steckverbinder: 25 Zyklen

Tab.10. 3

Code der Kontakte für den Durchmesser der Verbindungskabel mit 12- und 14-Pin-Steckverbindern (für das Quetschen das spezielle Molex®-Werkzeug 69008-0724 verwenden).

Code Molex® des Kontaktes	*Zugelassener Kabeldurchmesser*
39-00-0077	AWG16 (1.25 mm)
39-00-0038	AWG18-24 (0.90 to 0.35 mm)
39-00-0046	AWG22-28 (0.22 to 0.06 mm)

Tab.10. 4

*Außerdem sind die vorverkabelten Kits MCHSMLC*** erhältlich.*

HINWEISE
- *Im Fall eines einzelnen Versorgungstrafos zwischen µC² und Zubehör müssen alle Bedienteile G0 (der verschiedenen Steuerungen oder Platinen) an dieselbe Klemme der Sekundärwicklung und alle Bedienteile G an die andere Klemme der Sekundärwicklung angeschlossen werden, um das Gerät nicht zu beschädigen.*
- *Für die Verwendung im Haushalt muss ein abgeschirmtes Kabel (2 Leiter + auf beiden Seiten geerdeter Schirm des Typs AWG 20-22) für die tLAN-Verbindungen verwendet werden (EN 55014-1).*
- *Kurzschlüsse zwischen V+ und GND vermeiden, um das Gerät nicht zu beschädigen.*
- *Alle Wartungs-und Installationseingriffe bei NICHT versorgtem Gerät durchführen.*
- *Die Leistungskabel (Relaisausgänge) von den Kabeln der Fühler, digitalen Eingänge und seriellen Schnittstellen getrennt halten.*
- *Für die Versorgung einen Trafo verwenden, der ausschließlich für elektronische Steuerungen gedacht ist.*

Schutz gegen Stromschläge und Wartungshinweise
Das System, das aus der Regelplatine (MCH200000) und aus den anderen optionalen Platinen (MCH200002*, MCH200485*, MCHRTF****, CONVONOFF*, CONV0/10A*, EVD000040*) besteht, stellt eine Steuervorrichtung dar, die in Geräte der Klasse I oder II integriert werden muss. Die Schutzklasse gegen Stromschläge hängt von der Art der Integration der Steuervorrichtung in das vom Hersteller gebaute Gerät ab. Vor den Montage-, Wartungs- und Austauscheingriffen muss die Versorgung abgetrennt werden.*

Der Schutz gegen Kurzschlüsse für defekte Verkabelungen muss vom Hersteller des Gerätes, in welches die Steuervorrichtung integriert wird, garantiert werden.

Max. Länge der Verbindungskabel

Verbindungskabel NTC-/ratiometr. Fühler	*10 m*
Verbindungskabel digitale Eingänge	*10 m*
Verbindungskabel Leistungsausgänge	*5 m*
Verbindungskabel Lüftersteuerausgang	*5 m*
Versorgungskabel	*3 m*

Tab.10.5

11 Mises à jour du logiciel

11.1 Remarque pour la version 1.5

a) Option insérée B00 = 10
b) La gestion optimisée de la vanne de découpage avec des compresseurs semi hermétiques

11.2 notes pour la version 1.6

a) réduction de puissance en haute pression introduite, voir paramètre P04;
b) option type de dégivrage introduit (début en pression fin en température), voir paramètre D02=2;
c) fonction ventilation préventive pour haute température de condensation introduite, voir paramètre F14;
d) protocole modbus intégré introduit, voir paramètre H23;
e) insérée correspondance directe D.I. et D.O. compresseurs (uniquement pour unités motocondensantes), voir paramètre r05=3;
f) gestion relais d'alarme activée, voir paramètre P21.

11 Software-Updates

11.1 Anmerkungen zur Version 1.5

a) Optimierte Option B00 = 10
b) Optimierte leistungsgeregelte Ventilsteuerung mit halbhermetischen Verdichtern

11.2 Anmerkungen zur Version 1.6

a) Neue Leistungsregelung bei Überdruck, siehe Parameter P04;
b) Neue Abtauoptionen (Beginn nach Druck und Ende nach Temperatur), siehe Parameter D02=2;
c) Neue Lüftungsfunktion bei hoher Kondensationstemperatur, siehe Parameter F14;
d) Neu integriertes Modbus-Protokoll, siehe Parameter H23;
e) Direkte Übereinstimmung zwischen dig. Eingängen und dig. Ausgängen der Verdichter (nur Motorkondensatoren), siehe Parameter r05=3;
f) Neue Steuerung des Alarmrelais, siehe Parameter P21.



CAREL S.p.A.
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia/Agency:

cod. +030220421 - rel. 2.1 - 17.01.05